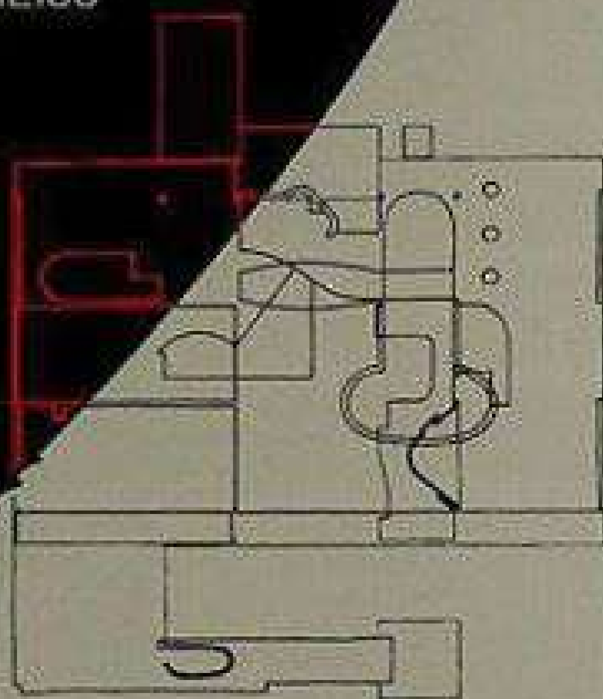
DE LA FORME AU LIEU

Une introduction à l'étude de l'architecture

Pierre von MEISS

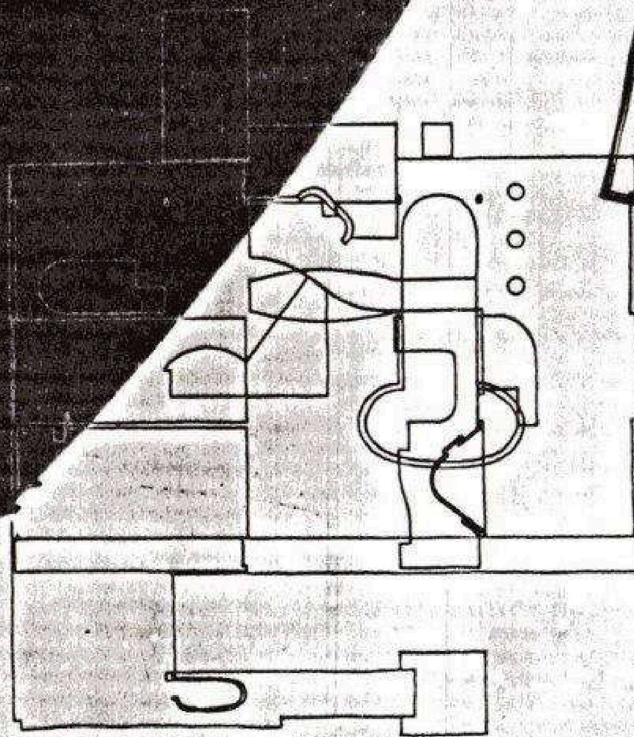


Presses polytechniques et universitaires romandes

DE LA FORME AU LIEU

une introduction à l'étude de l'architecture

Pierre von MEISS



Presses polytechniques et universitaires romandes

DE LA FORME AU LIEU

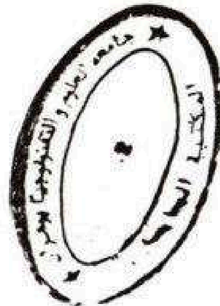
Une introduction à l'étude de l'architecture

Deuxième édition revue et corrigée

Pierre von Meiss
Professeur d'architecture à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne

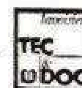
Préfacé par Kenneth Frampton et Franz Oswald

Conception graphique: Angela Pèzanou, Lausanne



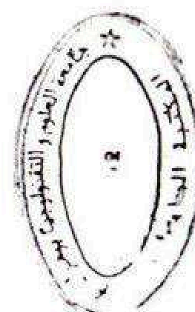
DIFFUSION

[redacted] rue Lavoisier
[redacted] Paris Cedex [redacted]



Presses polytechniques et universitaires romandes

TABLE DES MATIÈRES



Préfaces de Kenneth Frampton et Franz Oswald

CHEZ LE MÊME ÉDITEUR:

De la cave au toit
Témoignage d'un enseignement d'architecture
Pierre von Meiss

Les bienfaits du temps
Essais sur l'architecture et le travail de l'architecte
Franz Füeg

Vitruve et le Vitruvianisme
Introduction à l'histoire de la théorie de l'architecture
Georg Germann

L'évasion domestique
Essais sur les relations d'affectivité au logis
Gilles Barbey

Architecture de la raison
La Suisse des années vingt et trente
Essais recueillis par Isabelle Charollais et Bruno Marchand

Architecture contemporaine 12 (90–91)
Anthony Krafft

Architecture vernaculaire
Territoire, habitat et activités productives
Silvio Guindani et Ulrich Doepper

Habitat au féminin
Ursula Paravicini

La maison du Peuple
Le temps d'un édifice de classe
Mario Scascighini

Si vous désirez être tenu au courant des publications de l'éditeur de cet ouvrage, envoyez vos nom et adresse aux Presses polytechniques et universitaires romandes (EPFL-Ecublens, CH-1015 Lausanne, Suisse) qui vous enverront leur catalogue général.
La préface de Kenneth Frampton est tirée de la traduction anglaise de ce livre, parue chez Van Nostrand Reinhold en 1990

Publié avec l'aide de Pro Helvetia
1986, première édition
Deuxième édition revue et corrigée
ISBN 2-88074-255-2

Préface

Kenneth Frampton

Que la dernière chose utile soit un livre de plus sur la théorie de l'architecture est une idée largement répandue parmi les habitués de la scène professionnelle et académique architecturale. Et l'auteur de cet ouvrage sera probablement le premier à admettre que les bibliothèques d'architecture du monde entier regorgent de livres de théorie contenant pour la plupart des hypothèses contradictoires et répétitives, que la vaste majorité des étudiants et des architectes praticiens ne lisent jamais. Celui-ci a pourtant une bonne chance de se frayer un chemin à travers la barrière d'indifférence étouffante trop souvent affichée par nombre de professionnels et d'étudiants. Ce livre est un compendium rafraîchissant et sans prétention d'élements de l'architecture pouvant raisonnablement être dérivés d'une pratique architecturale.

Le titre «De la forme au lieu» révèle d'emblée la position critique de l'auteur, sa conviction que notre société doit cesser de laisser proliférer les bâtiments isolés pour se mettre à combattre cette pratique débilitante si destructrice pour l'environnement. A la rare exception des mandats institutionnels, toute nouvelle construction devrait être saisie comme l'occasion de révéler un lieu et de contribuer à l'articulation continue de l'habitat humain plutôt que de chercher à afficher l'ego du client et brandir la prouesse compétitive du projeteur. Tel est le parti pris peu commun qui parcourt cet ouvrage, de telle sorte qu'on pourrait le considérer comme le premier exposé théorique de la pratique architecturale qui soit en même temps un livre sur les principes du projet urbain.

En reconnaissant, comme l'ont fait d'autres théoriciens récents, que toutes les tentatives pour trouver un fondement scientifique rigoureux à la théorie et la pratique architecturales ont successivement abouti à des contradictions tautologiques, von Meiss a opté pour une voie pragmatique mais néanmoins critique, approche phénoménologique de la théorie de l'architecture, remettant la logique, la science et la techno-science à leurs places respectives lorsque l'on parle de production. Dans le même temps, il est prompt à reconnaître que c'est précisément l'impact direct de la techno-science sur l'artisanat de la construction qui a rendu de plus en plus difficile le développement et le maintien d'un consensus sur la qualité de l'environnement construit. Cela peut être illustré par l'exemple de l'emballage mur-rideau omniprésent, qui de manière frappante a dépouillé la fenêtre traditionnelle de sa logique constructive intégrée. De la même façon les techniques de l'ossature légère et du montage à sec des parois nous ont privé d'éléments expressivement irréductibles tels que murs porteurs en maçonnerie et charpentes en bois. Ainsi la confusion et l'incapacité naissent actuellement davantage de l'excès que du manque de moyens. Comme l'exprime von Meiss en toute conscience du paradoxe, la techno-science est étrangement incapable d'assurer la qualité de la réalité ou, plus précisément, de satisfaire à nos désirs les plus profonds en termes d'expérience quotidienne.

Cela explique sans doute pourquoi la psychologie de la perception et la phénoménologie jouent un rôle si fondamental dans l'approche théorique de l'auteur. Cependant il est important de noter qu'elles le font de manière à rester liées à des formes spécifiques de la pratique architecturale. Ainsi von Meiss compose un musée imaginaire et l'utilise comme un véritable dispositif didactique dans le but d'illustrer par l'exemple les différents aspects saillants du livre. Il passe de la lisibilité dans le parallèle figure/fond aux préceptes formels de répétition, symétrie, regroupement, gradation, hiérarchie et transparence, ainsi que de divers phénomènes d'oppositions en dialogue comme «but/chemin», «entrée/sortie», ou «centre/périphérie» à une considération plus ontologique des qualités tactiles ambiantes de l'espace et des matériaux, c'est-à-dire à une conscience de la façon dont les cinq sens plutôt que la seule vue sont des récepteurs de l'architecture. Von Meiss insiste à juste titre sur les caractéristiques fondamentales qui séparent l'architecture des autres arts d'expression visuelle. Il souligne les rôles essentiels joués par l'espace creux, qui engendre des critères spatiaux et typologiques, et par la gravité, qui assure la nature essentiellement structurale et constructive du projet architectural. Pour reprendre les termes de l'auteur: «la scénographie est une forme d'architecture, mais l'architecture n'est pas une scénographie». Ailleurs il discute de l'influence ambiguë de la sculpture et de la peinture modernes sur l'architecture du XX[e] siècle, particulièrement en ce qui concerne l'articulation spatiale de ce qui avait jusqu'alors toujours été conçu comme un espace clos bien délimité. Allusion est ici faite à la prétendue délivrance du plan libre (Le Corbusier) et à la destruction de la boîte (Frank Lloyd Wright).

Dans le sens qu'ils expriment la hiérarchie et la différence institutionnelle à l'intérieur de la continuité de leurs tissus respectifs, des territoires familiers de l'auteur tels que Hydra, Morges ou l'EPFL à Lausanne sont analysés et comparés quant à leur capacité d'offrir des éléments d'identification et de permettre les formes d'inflexions appropriées. Nul besoin de dire que ce sont les systèmes

Préface

Franz Oswald

«De la forme au lieu»: l'orientation est dans le titre. Il marque une position et informe que ce livre trace un chemin vers l'architecture. Y a-t-il voie plus évidente que de partir du visible, la forme, pour pénétrer peu à peu dans l'invisible, le caché? L'architecte doit être capable de manier des choses invisibles pour rendre visible la réalité, capable aussi de voir la réalité afin de la transformer. L'étude de l'architecture s'oriente toujours vers deux pôles: voir les choses dans le but du faire et faire les choses dans le but du voir.

«De la forme au lieu» est un fil conducteur bienvenu pour l'enseignement du projet. A celui qui désire apprendre la discipline de l'architecture il livre des notions fondamentales et des manières de voir. Il nous fait pénétrer dans le territoire de l'architecture. «L'architecture est un art de l'espace.» La forme en est moins la fin que le moyen pour accorder aux lieux et aux parcours des identités sûres: aménager des lieux et des chemins répondant à nos besoins et capables de s'inscrire dans notre mémoire. La forme est tout à la fois un outil livré à l'architecte pour façonner la réalité, et un instrument pour découvrir cette réalité. Le discernement de la forme est le préalable de toute création de formes nouvelles et la condition pour ne pas se figer dans un formalisme aveugle. Même lorsqu'on vient à reproduire la forme, en particulier par le biais d'artifices séduisants comme la falsification, la connaissance de la forme est une condition préalable.

Naissant de l'observation que le projet est façonné par l'enchaînement d'arguments, la mise en ordre de conceptions, l'évaluation de critères, bref par l'entrelacement de multiples éléments, «De la forme au lieu» met à la disposition de l'architecte une panoplie d'instruments utiles. Il lui explique que le projet est le fruit de processus de décomposition et de densification mentales. Projeter c'est accomplir des mouvements en spirale autour d'un noyau tendre qui se solidifie peu à peu dans le projet. Le noyau tendre se compose des matériaux abstraits et des modèles d'une architecture encore détachée du temps et du lieu. Ce livre s'applique à en présenter les caractéristiques. De plus, il montre qu'un projet naît moins de l'application schématique de règles que de l'interprétation patiente du programme, du lieu et des moyens de la création formelle. Ce n'est pas là son moindre mérite.

Il faut également du courage pour rédiger un traité du projet dans une culture comme la nôtre, partisane convaincue de la liberté artistique et du pluralisme des valeurs. L'enseignant et l'architecte se trouvent ici confrontés à des questions difficiles. Comment l'enseignement et le projet peuvent-ils gagner leur évidence lorsque, en conséquence de cette conviction, l'humeur et le goût du moment suffisent déjà à justifier la physionomie d'une maison; lorsque les exemples que nous lègue l'histoire de l'architecture, au lieu d'être compris comme des guides, ne servent que de modèles, interchangeables à volonté, pour l'habillage décoratif des édifices; lorsque les symboles du langage architectural, résultats d'une évolution lente et continue, ne sont plus que le signe d'attitudes éphémères? Le projet n'est pas un acte de l'arbitraire ou du hasard: la forme d'un projet est ancrée dans le temps et le lieu. La

volonté de composer librement se manifeste lorsqu'on emprunte et lorsqu'on évalue les chemins qui mènent vers la forme. Lorsque les compositions – chemins vers la forme – sont acceptées ou rejetées, cela requiert une analyse critique des contenus que l'architecte entend traduire en langage architectural. À l'instar d'autres langages de l'homme, ce langage a lui aussi ses contraintes et ses fonctions. Il nous appartient de les connaître si nous entendons communiquer des témoignages significatifs. Pierre von Meiss nous livre des indices et fournit des arguments pour nourrir le discours critique qui accompagne la genèse du projet. Sachant bien qu'un concept d'enseignement clos serait en contradiction avec notre contexte culturel, et que cela reviendrait à éluder les questions de formalisation, il préfère nous dessiner un système de coordonnées. Ouvert à des interprétations différenciées de l'architecture, ce système de coordonnées n'en prend pas moins parti.

Il indique quelles idées doivent être évaluées afin que le projet d'architecture puisse prendre la forme d'un édifice suffisamment précieux pour mériter une place dans notre mémoire.

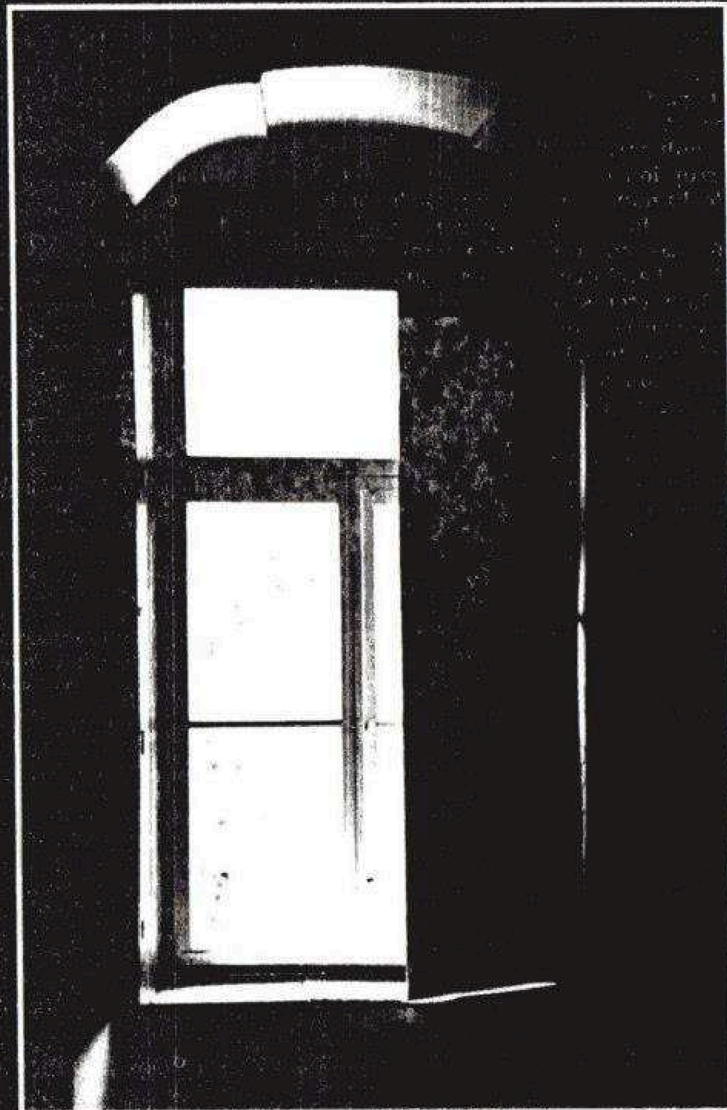
En ce pays aussi, la formation de l'architecte est, je le vois, en phase de mutation. Les espoirs que l'on plaçait il y a quelque temps dans la civilisation moderne et dans son architecture, bon nombre de contemporains ne semblent plus y croire aujourd'hui. Le doute et l'incertitude mènent ici et là à l'abandon intentionnel des fondements philosophiques et des modèles d'actions propres à notre époque. On les déclare sans importance; en conséquence on n'est ni disposé à les soumettre à un examen critique ni prêt à créer du nouveau pour l'avenir sur la base du présent. «Oublions l'avenir, avançons dans le passé», telle est la devise des révolutionnaires d'aujourd'hui. Ainsi se développent des écoles de la mode et de tous les raffinements superficiels. L'«espace», cette idée de l'architecture moderne difficilement saisissable, a disparu du panorama intellectuel: en contre-partie, ce dernier est tapissé d'«images». Il est vrai que la marée d'images que nous offrent les raconteurs de l'histoire et les médias rend les problèmes essentiels du projet toujours plus difficiles à distinguer. Nous recevons trop d'images de solutions architecturales sans en comprendre l'idée première et la problématique. «De la forme au lieu» fournit des impulsions pour réfléchir au fil conducteur de la formation d'architecte en reconnaissant les fondements de l'architecture moderne et en s'efforçant de les transmettre par une réflexion nuancée.

A chaque livre son destin. Que celui-ci aide l'un ou l'autre à la découverte et à l'invention de l'architecture.

Franz Oswald
Septembre 1986

1

«ouvertures»



1.1 La fenêtre en crise

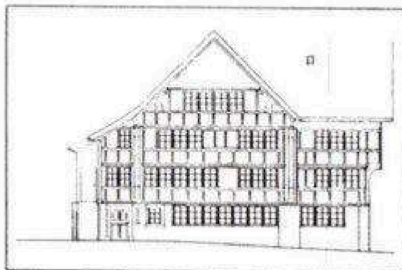
La fenêtre, — trace d'une existence humaine, clin d'œil au passant, œil de l'édifice ménageant le regard vers l'extérieur sans être vu, accueil de la lumière et du rayon de soleil qui animent surfaces et objets, source d'air frais et parfois lieu d'échange de paroles et de senteurs,... mais aussi vulnérabilité, fragilité due à l'interruption de la continuité structurelle du mur, sensibilité thermique et faiblesse d'étanchéité. Cette fenêtre est un élément fondamental de l'architecture; elle a bien voulu prêter son concours à l'introduction de ce livre. Œil, bouche, nez et oreille à la fois, la fenêtre est pour l'édifice non seulement un élément déterminant de sa physionomie, mais aussi l'intermédiaire qui permet aux habitants de voir, d'entendre et de sentir un lieu.

Formes et dimensions des fenêtres ont leur histoire. Dans la hutte primitive, un orifice minimal réunit passage, vue, lumière et aération en un seul élément. De rares ouvertures modestes sont parfois ajoutées. Bien plus tard le battant vitré offre à l'usager la commodité du choix entre ouverture et fermeture sans être plongé dans l'obscurité. Dès lors, la forme de la fenêtre est dans une certaine mesure dépendante de l'économie de moyens constructifs pour parvenir à contrôler la lumière et le climat intérieurs. L'efficacité d'éclairement d'une fenêtre est plusieurs fois plus grande lorsqu'elle est proche du plafond que lorsqu'elle est proche du sol. Ainsi la fenêtre la plus économique se situerait proche du plafond, si elle ne devait pas ménager également le regard et l'articulation entre espaces.

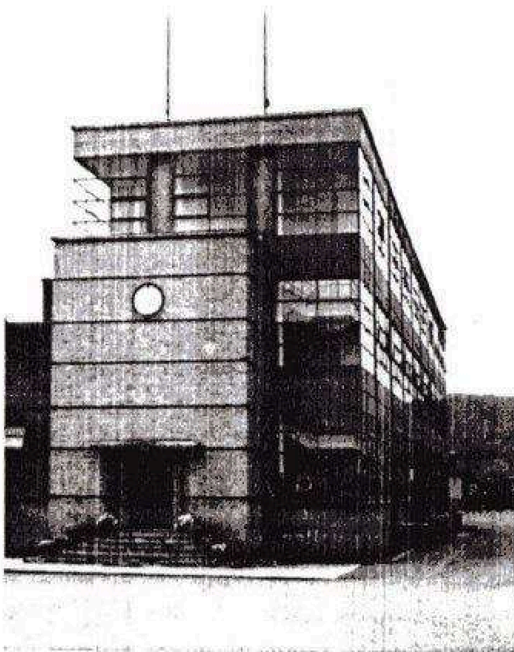
La fenêtre sous-tend donc trois projets: *un projet de lumière, un projet de vue et un projet d'articulation entre l'intérieur et l'extérieur.* Les édifices sacraux et introvertis consacrent l'essentiel au projet de lumière. Quelques architectes exploitent depuis la Renaissance le potentiel d'un projet de lumière disjoint de celui de la vue en aménageant des ouvertures ou oculi pour la lumière au-dessus des fenêtres pour la vue. La fenêtre traditionnelle la plus courante s'insérant dans la maçonnerie reste une fenêtre «en hauteur» qui conjugue les trois projets en un seul élément architectural avec un linteau minimal. C'est l'archétype de fenêtre jusqu'au XX[e] siècle (fig. 1).



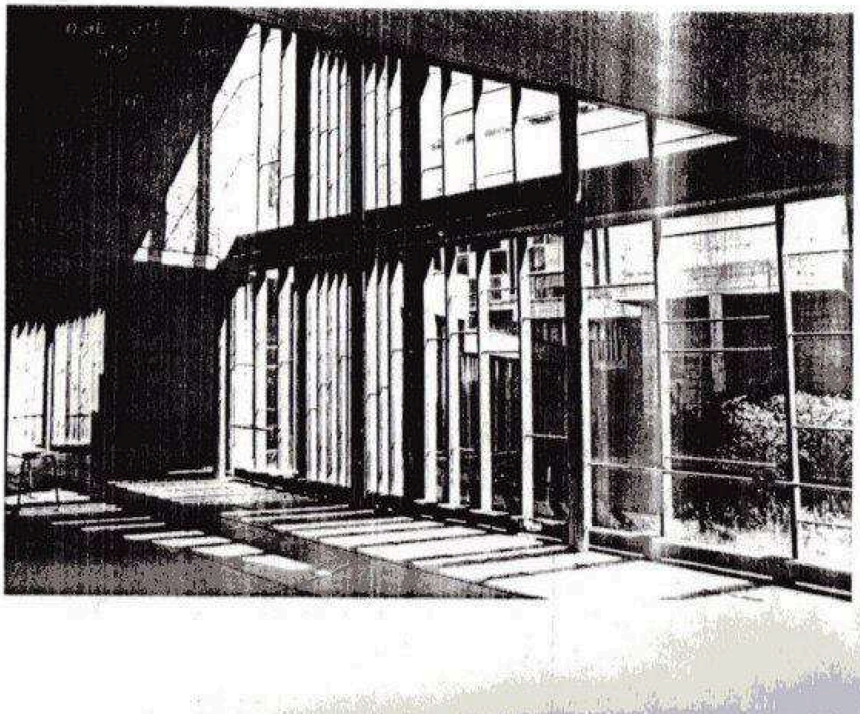
1
La fenêtre en hauteur: projet de lumière, projet de vue, projet d'articulation entre l'intérieur et l'extérieur.



2
Une des premières fenêtres en bande: projet de lumière pour les brodeuses appenzelloises du XVIII[e] siècle.



3/4
L'acier et le béton armé introduisent le principe de l'ossature qui fait du mur un paravent; usine Fagus de Walter Gropius 1911-1913 et Couvent de la Tourette de Le Corbusier 1957-1960.



Les exceptions existent. La fenêtre en bande ou en série de la maison appenzelloise du XVIII[e] siècle n'est rien d'autre qu'un arrangement intelligent et ordonné d'une nécessité de production: offrir la lumière aux dizaines de brodeuses alignées derrière ce «mur-rideau avant l'heure» (fig. 2). C'est avant tout un projet de lumière et, seulement accessoirement, de vue.

L'évidence millénaire se voit remise en question par de nouveaux moyens de construction: l'acier et le béton armé introduisent le principe de l'ossature qui fait du mur un paravent (fig. 3 et 4). La lumière artificielle bouleverse les contraintes. La fenêtre verticale perd son rapport intime à l'économie de moyens et se voit ainsi déchue au rang d'une simple possibilité parmi d'autres. L'architecture est privée des contraintes matérielles qui l'orientaient jusqu'ici sur le chemin de l'évidence. Tout au moins les limites du possible ont reculé. Façade libre, baie vitrée, fenêtre en longueur, fenêtre-tableau, fenêtre d'angle, véranda vitrée, mur rideau, etc. offrent autant de nouvelles solutions pour modeler l'espace et sa lumière.

La libération matérielle n'est pas propre à la fenêtre: elle s'étend à

toute l'organisation du bâtiment. Seules ces conditions ont pu permettre aux avant-gardes architecturales de faire cause commune avec la peinture et la sculpture abstraites, à l'exemple des cubistes et des puristes [1]. La forme bâtie a acquis une relative autonomie par rapport à la raison constructive. Dès lors les trois projets — lumière, regard et articulation spatiale — peuvent aussi se concevoir par des ouvertures distinctes, précises et sans compromis. Un percement cadrant un paysage choisi n'a plus besoin d'accommoder obligatoirement la lumière qui, elle, peut fort bien être zénithale (par exemple Louis Kahn, Mario Botta, ...). Le verre, l'acier et le mastic ont ouvert de nouvelles voies pour *réduire* l'articulation entre intérieur et extérieur (par exemple Gerrit Rietveld, L. Mies van der Rohe, Philip Johnson, ...).

Cette liberté n'est pas vécue sans angoisse; elle a mené à une grande hétérogénéité, non seulement de nos fenêtres, mais de la production du bâti en général. Lorsque chaque fenêtre ou chaque bâtiment suit sa propre logique, sans égard pour son voisin et ses ancêtres, l'ensemble résultant diminue l'écart entre pittoresque du hasard et chaos. Alors que dans l'architecture classique la fenêtre pouvait être considérée comme *un bel objet en soi* (ce qui autorisait aussi un discours distinct sur cet élément), la belle fenêtre moderne ne peut être comprise qu'en relation avec l'ensemble des dispositions spatiales. Elle a cessé d'être objet.

Etre étudiant ou enseignant en architecture dans ce contexte n'est pas aisé; où sont les certitudes de la fenêtre verticale lorsque son linteau est privé du poids du mur? Où sont les certitudes tout court, quand, scrutant l'horizon de la production contemporaine, nous trouvons simultanément le bricolage pittoresque des fenêtres de Lucien Kroll, l'ouverture puissante d'un mur de Mario Botta qui rassemble les divers percements en un seul élément majeur, le carré obsessionnel d'Aldo Rossi, la dissolution partielle du mur jouant sur l'interpénétration spatiale chez John Hejduk et Richard Meier, la façade transparente chez Ludwig Mies van der Rohe ou réfléchissante chez Norman Foster, un rappel sous-entendu de motifs conventionnels chez Robert Venturi et le recours délibéré à l'imagerie du passé chez Léon Krier ou Ricardo Bofill? (fig. 5)

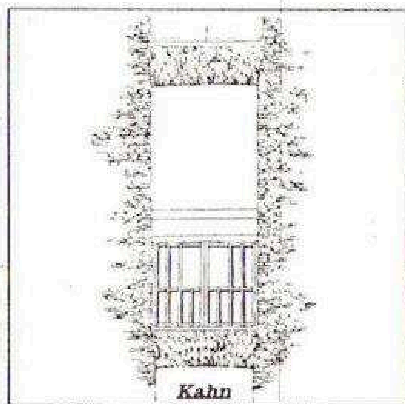
Cette diversité n'est pourtant pas seulement le résultat de techniques nouvelles. Elle est d'une part liée à notre richesse matérielle qui n'exige plus impérativement une extrême économie de moyens et d'autre part à l'organisation démocratique de notre société où ni les intellectuels, ni l'Etat, ni les banques mécènes ne peuvent s'arroger le droit de déterminer ce qui est «convenable» et ce qui ne l'est pas.

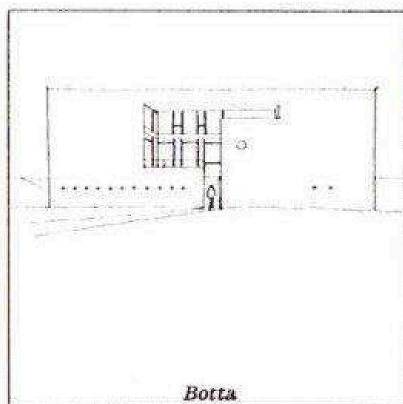
La multitude des fenêtres n'est qu'un exemple de la pluralité conceptuelle concernant l'architecture en général. L'architecte contemporain à la recherche de paradigmes éprouve d'énormes difficultés devant «l'embarras du choix» entre directions opposées qui cœxistent simultanément. Les «vérités» sont multiples, contradictoires et éphémères. La construction est objectivable; l'architecture et l'urbanisme ne le sont qu'à l'intérieur de systèmes de valeurs humaines relativement stables liés à des activités et à des lieux. Ajoutons que jamais dans l'histoire de l'humanité le savoir accumulé n'a été aussi abondant et aussi accessible à chacun. Les archives s'organisent, les bibliothèques sont gigantesques, leur contenu est informatisé. Les revues d'architecture divulguent instantanément un très large éventail des dernières réflexions, recherches et réalisations, qui vont d'un extrême à l'autre. Le point commun de cette pluralité d'une élite réside dans la tentative d'arracher l'architecture à l'emprise purement économique, technologique et frivole. Notre espoir est de la réinvestir de finalités plus significatives pour l'existence humaine.

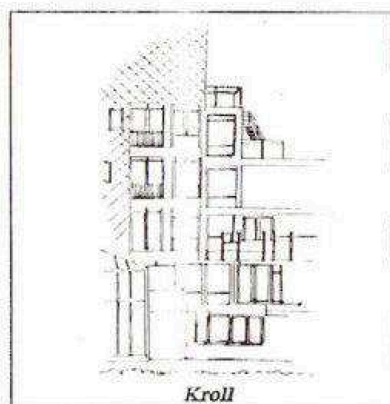
Quelles finalités? — Les prémisses de ce livre sous-tendent les ambiguïtés de la pluralité des approches et l'instabilité des valeurs sociales *et* esthétiques provoquée par les profondes mutations technologiques et sociologiques du XXe siècle. Elles manifestent aussi une critique et mettent en évidence l'hétérogénéité formelle de l'environnement quotidien quand il prend des allures chaotiques et devient la cause de notre difficulté d'organiser la maison et le territoire en «une foule de lieux» [2].

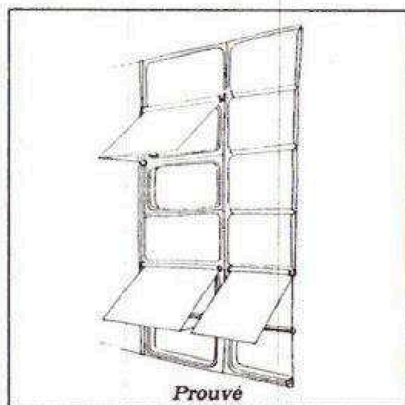
Pour apprendre à réfléchir comment bâtir convenablement — même la fenêtre — ce livre s'oriente dans deux directions:
- présenter des principes fondamentaux de la forme et de l'ordre bâti, notamment ceux qui sont relativement indépendants du style et de l'époque;
- considérer le projet d'architecture comme une actualisation d'un état existant par l'insertion d'un fragment contemporain, plutôt que comme une invention artistique personnelle. Cette attitude est peut-être la seule qui permette de compenser ce qui désoriente dans la rapidité des mutations de notre société et de ses images.

Si ce livre n'offre ni «religion» ni recette, il recherche néanmoins une certaine transparence du monde des formes et des espaces qui font la matière de l'architecture.

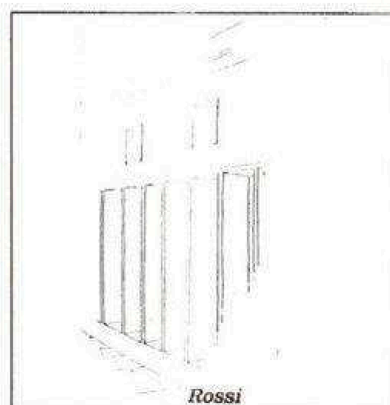

Kahn

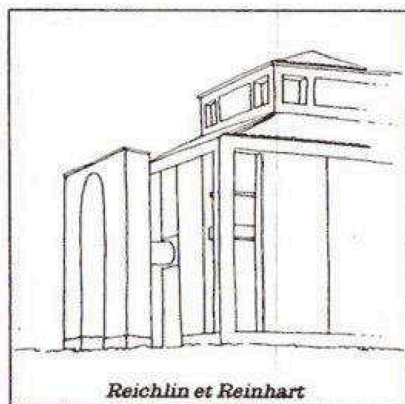

Botta

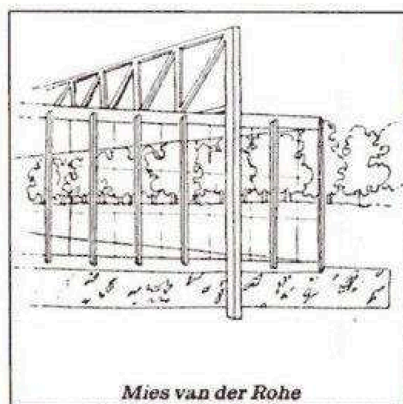

Kroll

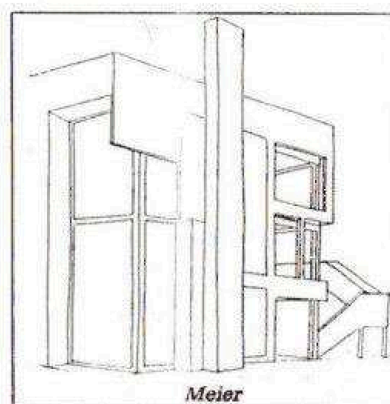

Prouvé

5
Où sont les certitudes de la fenêtre verticale lorsque son linteau est privé du poids du mur? La peau de l'édifice avec sa fermeture et ses ouvertures transgressant, parfois de manière téméraire, les réalités matérielles et constructives pour un voyage dans le pays de l'expression plastique ou symbolique.


Rossi


Reichlin et Reinhart


Mies van der Rohe


Meier

1.2 A la recherche de principes universels

«Ce qui constitue parfaitement les principes sur lesquels un art est fondé, c'est quand il n'est aucun moyen qui puisse permettre de s'écarter de ces principes».
E.L. Boullée [3]

L'existence de principes relativement stables en architecture est aujourd'hui contestée par bon nombre d'historiens de l'architecture. En effet la diversité historique (le temple grec, la cathédrale gothique, la chapelle de Ronchamp...) et la pluralité contemporaine (la maison de Mario Botta, celle de Siza ou celle de Moore...) nourrissent l'argument. Il n'y a pas de consensus possible et ces architectures expriment plus sur le point de vue de l'interprète que sur l'objet interprété [4].

Je ne suis pas historien et je n'ai ni les mêmes obligations, ni les mêmes buts. Enseignant le projet d'architecture, je ne cherche pas en premier lieu des différences évidentes ou subtiles, mais les concordances sous-jacentes ou structurelles: oui, même les concordances entre le temple grec, la cathédrale gothique, le palais de la Renaissance, une maison de Loos, de Hoffman ou de Botta et un village quelconque tel que l'histoire a bien voulu le former. Je les vois, je les compare et j'apprends pour enseigner ce qui est commun et relativement stable.

L'histoire des théories d'architecture depuis Vitruve (80 av. J.C.) est marquée par la recherche de principes universels susceptibles de garder leur validité sans référence à leur position dans l'histoire. L'entreprise est délicate. Alberto Pérez-Gomez dit, au sujet des notes de Memmo sur l'enseignement de Lodoli au XVIII[e] siècle qui cherchait précisément une norme esthétique indépendante de l'histoire: *«Memmo discourait sur le même mode éclairé de l'architecture grecque et romaine, des théories de Vitruve, de la Renaissance et d'auteurs modernes. Memmo arrivait finalement à la conclusion suivante, en s'appuyant sur ses recherches historiques: bien que Vitruve ait défini l'architecture en tant que science, cet art manque toujours de principes fixes et immuables... Il suffit de prendre conscience de la grande diversité d'idées existantes sur l'essence de l'architecture pour être persuadé que »nous sommes toujours dans l'obscurité«. Et, puisque les différents auteurs ne partagent pas une seule idée claire, nous devrions au moins avoir le courage du doute...»* [5].

La situation n'est, malgré l'augmentation du savoir scientifique, pas très différente aujourd'hui. La difficulté, l'utopie peut-être, réside dans le fait que, dans ce domaine, une rationalité cartésienne ne suffit pas. Les problèmes architecturaux sont en effet nettement sous-déterminés et leurs données sont souvent conflictuelles. Nous sommes obligés d'opérer des choix critiques. En ce sens, la théorie de l'architecture appartient à une branche de la philosophie avant d'être le fondement d'une pratique. Mais, en fait, les théoriciens de l'architecture ont également été, presque tous, des réalisateurs: la tentation est alors grande d'étendre la recherche de principes à des systèmes tels que *les ordres* classiques, *les éléments* des Beaux-Arts ou *les cinq points* sur l'architecture moderne de Le Corbusier, etc. Dans son petit ouvrage «Einführung in die Geschichte der Architekturtheorie», Georg Germann expose l'évolution de la réflexion sur ce que pourraient être ces principes. Ceux qui nous intéressent particulièrement ici, sont ceux qui «donnent raison» à une forme et «tort» à une autre [6].

Jusqu'au Moyen Age, puis à nouveau de la Renaissance au XIX[e] siècle, les théories d'esthétique architecturale utilisaient l'Antiquité grecque comme étalon. Les traités ont deux obsessions: *les ordres* — dorique, corinthien, ionique... — et *les proportions*, à l'image des harmonies musicales. La différence entre les deux préoccupations est substantielle. Les ordres fournissent des *modèles* ou, dans le meilleur des cas, une typologie d'éléments, tandis que la recherche de systèmes de proportions logiques et plaisantes offre des perspectives d'applications plus abstraites et plus générales, voire moins liées à une forme et une technique précises. En ce sens cette préoccupation est plus moderne ou plus proche des objectifs de ce livre. Nous examinerons ces systèmes à la lumière des connaissances actuelles au chapitre 4.

Où trouver les sources du vrai, qu'il s'agisse des formes ou des systèmes de proportions? Vitruve justifie la forme des colonnes grecques et de leurs chapiteaux en termes relatifs à la stature humaine (chap. 4). Nous partageons davantage notre foi en l'homme avec Zanotti, qui disait en 1750 déjà que, si l'architecture devait vraiment imiter quelque chose, il était préférable qu'elle imite Dieu plutôt que ses œuvres [7]. C'est dire qu'en matière d'architecture, l'humanité est souveraine pour le meilleur et pour le pire. Elle est responsable.

Les théoriciens de l'architecture ont toujours tenté de faire en sorte que leurs énoncés et les résultats de leurs recherches et réflexions survi-

vent au-delà de l'époque à laquelle ils ont été formulés. Dans une certaine mesure ils y sont parvenus, car l'étude d'anciens traités d'architecture constitue aujourd'hui encore un puits de sagesse qui nourrit nos propres réflexions et actions, soit parce que leurs propositions formulent et confirment de vagues impressions, soit parce qu'elles sollicitent l'effort d'une réfutation raisonnée.

Notre propos n'est pas d'effectuer une analyse de ces traités; nous nous contenterons d'en rappeler quelques aspects particuliers qui ont trait aux prémisses de ce livre et notamment l'équilibre entre art et science.

Vitruve [8] s'est efforcé de placer l'architecture au niveau d'une «science» qui intègre l'art de construire, la fonctionnalité et l'esthétique. La valeur d'exemple des formes de l'Antiquité est érigée en postulat. Il donne une explication «darwinienne» de la forme du temple grec qui aurait pour origine une construction en bois. L'objectif de son effort théorique, est la valorisation de l'architecture parmi les arts et les sciences.

Pour Vitruve et plus tard les théoriciens de la Renaissance (Alberti, Filarete, Martini, Serlio... Palladio), les œuvres de l'Antiquité sont la première référence, moins en tant que fragments de l'histoire, qu'en tant que modèles à suivre. Les dix livres d'Alberti dépassent pourtant Vitruve en clarté et en étendue de préoccupations. Les aménagements du site de la ville y prennent une place importante. Si le terme «science» est utilisé dans ce traité, sa nature reste plutôt celle d'un grand maître qui conseille et qui fait part de ses préoccupations et de ses expériences: la rigueur scientifique de Galilée, Descartes et Newton viendra plus tard. Pour Alberti la théorie est l'explication objectivante d'une pratique du bon sens et de l'expérience, «la science du savoir-faire». Il en est de même dans les quatre livres de Palladio [9] qui illustre son traité par ses propres projets épurés pour l'occasion. Les études sur les proportions en musique et en architecture constituent peut-être la part la plus objective de ces traités.

L'éclosion du rationalisme cartésien et des sciences exactes aux XVIIe et XVIIIe siècles ne pourra pas être ignorée par les théoriciens de l'architecture. François Blondel disait *«... le génie ne suffit pas pour faire un architecte, et il faut que, par l'étude, l'application, le long usage et l'expérience, il acquière une connaissance parfaite des règles de son art et des proportions, et qu'il ait la science d'en faire le choix...»* [10].

Cette citation résume bien l'embarras de la théorie de l'architecture au siècle des lumières. *«Le génie»*, l'artiste, n'est pas mis en question; *«les règles»* sont une allusion à des principes stables, notamment les proportions, qu'on obtiendrait par l'étude des plus beaux bâtiments. *«Science»* se réfère à la compréhension et à l'organisation ordonnée des règles et de leur application judicieuse. L'ambiguïté vient du fait que les différentes règles et lois «éternelles» énoncées par Blondel et par d'autres, n'ont pas la même valeur scientifique. Si les nombres entiers pour une certaine harmonie musicale sont peu contestables, il n'en est pas de même pour leur transposition aux proportions architecturales. Il est en effet difficile de faire la part entre les conventions sur la beauté constatées empiriquement et les lois qui subsistent lorsque ces conventions sont bouleversées comme c'est le cas au XXe siècle.

Dans cette difficulté à décrire le monde de l'architecture par des lois éternelles à l'instar de celui de la physique ou de la biologie, nous découvrons l'espace porteur de germes d'une évasion vers l'arbitraire sensible ou artistique, qui caractérise certaines tendances des XIXe et XXe siècles. «Arbitraire» n'est pas utilisé ici avec une connotation négative, mais pour signifier une différence entre jugement et analyse scientifique. L'idée du *progrès* est remise en question par la séparation des arts et de la science. Charles Perrault suggère que les arts se développent et périssent, qu'il n'y a pas de progrès continu, tandis que les sciences progressent [11].

Les recherches pour rapprocher science et art ont pris une forme particulière au XIXe siècle. Les traités d'architecture, de Durand (1802) à Guadet (1903) reflètent le rationalisme académique des Beaux-Arts, qui a fait autorité pendant cette période dans le monde occidental. Pour Durand on parvient au Beau en réunissant économie et simplicité. A cette fin, il établit une sorte de catalogue de modèles qui correspondent à son interprétation de ce postulat [12]. Un des buts premiers était de rendre l'architecture «enseignable». Durand dit bien que l'architecture est à la fois une science et un art, mais par art il entend la faculté d'*appliquer un savoir*. Guadet dira cent ans plus tard: *«La science a ses axiomes, l'art a ses principes. L'architecture est de tous les arts celui qui a les principes les plus rigoureux... Mais les principes ne se démontrent pas comme les axiomes...»* [13]. Par principes il n'entend plus seulement des «ordres», mais la connaissance des éléments de l'architecture (murs, portes, fenêtres, escaliers, toits...) et des éléments de composition que l'on acquiert par analogie avec les plus beaux modèles de l'histoire. La limite d'un tel enseignement par ana-

logie réside dans la tendance à perpétuer les mêmes modèles au lieu de ne retenir que le type qu'ils contiennent.

L'autorité des Beaux-Arts fut ébranlée au XIXᵉ siècle déjà par des théoriciens tel que Gottfried Semper [14] et Viollet-le-Duc, qui présageaient le déclin des «principes» et l'entrée en force des sciences exactes par l'intermédiaire de l'art de l'ingénieur compromettant les codes conventionnels de l'architecture et ouvrant la voie à un changement des techniques et des formes «débarrassées de l'arbitraire artistique». Viollet-le-Duc conçoit l'architecture sous deux angles: 1) *la théorie*, qui traite de ce qui est permanent et toujours valable, notamment les règles de l'art et les lois de la statique et 2) *la pratique*, qui cherche à adapter ces lois éternelles aux conditions variables du temps et de l'espace [15]. Ce retour à la raison prépare le renversement de l'hégémonie de l'architecture académique des Beaux-Arts codifiée et l'éclosion des inventions formelles qui, au début du XXᵉ siècle, vont rompre sciemment avec les attaches historiques de cet art, pour trouver leur voie révolutionnaire et authentique.

Les programmes et manifestes du début de ce siècle sont particulièrement éloquents: *«Esthétique de l'ingénieur, architecture, deux choses solidaires, consécutives, l'une en plein épanouissement, l'autre en pénible régression»* [16] disait Le Corbusier en 1920. Même si le Bauhaus a ensuite accordé une place primordiale à l'artisanat et à l'art, les principes de cet art ont fondamentalement changé et les sciences ont fait leur entrée honorable dans l'enseignement de l'architecture.

Le dernier quart de ce siècle nous a conduit à un seuil de mutations considérables dans la pensée scientifique. D'abord nous avons assisté à un grand développement, non seulement des sciences exactes, mais aussi des sciences humaines, notamment de la psychologie, de la sociologie et de l'histoire. Celles-ci jettent un pont précaire entre les certitudes des sciences exactes et les approximations de l'art. Précaire, parce que depuis une vingtaine d'années les hommes de science les plus avertis s'interrogent eux-mêmes sur le rapport entre la science et *la réalité vécue*. Les approches phénoménologiques se multiplient et la métaphysique regagne peu à peu un «droit de cité».

Malraux a dit: *«Le XXIᵉ siècle sera religieux ou ne sera pas»*. Alberto Perez-Gomez dit ceci dans son ouvrage «Architecture and the Crisis of Modern Science»: *«La vérité — démontrable par les lois de la science — constitue la base fondamentale des décisions humaines par dessus la »réalité« qui est toujours ambiguë et seulement accessible par »la poétique«. Aujourd'hui la théorie en toute discipline est généralement confondue avec la méthodologie; elle est devenue un ensemble de règles spécialisées et prescriptives relatives à des valeurs technologiques, c'est-à-dire des processus plutôt que des finalités; un processus qui cherche un maximum d'efficacité avec un minimum d'effort. Dès lors que la vie elle-même est considérée comme un processus biologique ou téléologique, la théorie peut négliger les préoccupations éthiques pour ne retenir que l'efficacité de l'application. La théorie moderne s'appuyant sur le modèle des sciences physico-mathématiques du début du XIXᵉ siècle et de leurs idéaux utopiques, a déclaré illégitimes les problèmes humains plus cruciaux... La définition la plus explicite de notre crise est que le cadre conceptuel de la science n'est pas compatible avec la réalité»* [17].

Cette citation sous-tend certaines motivations de mai 68, reflet de nos relations ambiguës avec le progrès technologique issu de la science. Elle contient une critique justifiée qui doit toutefois être acceptée avec précaution. S'il est vrai que les grandes décisions humaines ne se prennent plus en consultant une voyante ou l'oracle de Delphes, ce n'est pas pour autant que ces décisions se prennent «scientifiquement». Nous nous servons des sciences pour mieux apprécier la part des réalités que nous désirons vraiment cerner; pour la décision proprement dite nous nous référons à notre système de valeurs. Notre éthique l'emporte sur les faits objectifs plus souvent que nous ne voulons bien l'admettre. L'éthique et le mythe entretiennent une relation de complicité. Le mythe brouille les certitudes tout en nous rapprochant de la réalité vécue, mais lorsque le mythe interdit le doute et devient lui-même certitude, il devient redoutable.

Malgré les apparences, l'architecture des pionniers de ce siècle n'a jamais été «scientifique», même pour les adeptes presque inconditionnels d'une approche rationnelle et scientifique comme Hannes Meyer (voir son projet de concours pour la SDN en 1929). Certains, après avoir commencé d'aborder les lois de la forme sur un mode purement logique ou mathématique, ont progressivement glissé vers une revalorisation de l'irrationnel. Le jeune architecte théoricien Christopher Alexander, qui n'était pas dépourvu de génie mathématique, me disait en 1964 que son rêve ultime était de parvenir à retenir mathématiquement la beauté et la complexité d'une rose. Son livre «Notes on the Synthesis of Form» reflète cette quête de l'absolu, mais «Pattern

Language», publié une vingtaine d'années plus tard, saisit techniques, mythes et réalités dans un mélange de positivisme et de phénoménologie [18] et [19]. De même, il subsiste peu de la fascination que Le Corbusier a eue dans les années 1910 pour l'art de l'ingénieur, dans son œuvre de maturité de 1957: le couvent de la Tourette.

1.3 Pour une introduction à l'étude de l'architecture

Avec «Espace, Temps et Architecture», Siegfried Giedion offrait à l'étudiant d'il y a quarante ans une vision nouvelle et cohérente de ce que sont les racines et l'essence de l'architecture moderne. En même temps ou presque, Bruno Zevi parvenait, dans son petit ouvrage «Apprendre à voir l'architecture», à initier le novice à une lecture spatiale plutôt qu'une lecture d'objet. Que s'est-il passé depuis?

Le bouleversement provoqué par la révolution des mouvements modernes du début de ce siècle a donné le coup de grâce aux traités d'architecture et à l'idée de «principes immuables et justes». Ne subsistent que les versions atrophiées du Neufert, du Graphic Standards et du Mittag. La culture contemporaine réagit; les écrits sur l'art et l'architecture prolifèrent en évitant sciemment le positivisme du traité: rééditions, recueils de textes clés, manifestes et aphorismes, études historiques approfondies, interrogations d'une pratique, monographies, etc. Un savoir gigantesque aux sources éparpillées s'accumule et, devant lui, la tentative d'embrasser le fait architectural dans un seul livre d'introduction exige une sélection limitative et une certaine modestie des ambitions scientifiques en faveur d'un but didactique.

L'enseignement est confronté chaque jour à la nécessité de faire découvrir et aimer l'étendue et les principaux aspects d'une discipline qui organise la scène de la vie des hommes d'aujourd'hui et de demain. L'aspect multiforme de cette discipline doit alors être présenté avec simplicité. Cela se pratique d'une manière ou d'une autre dans toutes les écoles d'architecture, *mais cela ne s'écrit plus.* Dès lors, le discours varie d'un enseignant à l'autre, d'une école à l'autre. L'étudiant débutant se heurte à l'hétérogénéité des concepts et des langages concernant les mêmes principes fondamentaux de l'architecture.

En réalité les différences concernent plus les modalités que le fond. Les uns fondent leur discours introductif sur l'analyse critique et approfondie de quelques études de cas. D'autres jugent préférable d'aborder la matière par l'étude comparative d'éléments typiques (la colonne, le mur, le socle, l'angle, le couronnement, la fenêtre, la porte, l'escalier, la place, la rue, etc.) et d'autres encore choisissent des thèmes plus génériques de la composition, ce qui est notre option dans cet ouvrage. Quelles que soient les modalités choisies, ce qui compte pour l'étudiant, c'est de pouvoir se faire une idée plus claire de la discipline, de découvrir quelques certitudes et de commencer à édifier des références qui lui permettront de continuer à apprendre.

C'est le contexte culturel de ce livre. Au risque d'omissions inévitables, la première partie est forgée autour des thèmes de la géométrie et de la perception de l'environnement, afin d'offrir quelques *références grammaticales*. Elles organisent la connaissance actuelle sur la forme bâtie en tant que telle et en tant qu'instrument pour le projet. La forme est ici considérée parfois avec un certain degré d'autonomie par rapport aux significations. Elle est d'abord «le creux du sens» [20] avant d'être investie par des significations diverses et changeant dans le temps.

Cette «grammaire» cherchera par exemple à expliquer les phénomènes formels qui font que certains ensembles urbains (Hydra, San Giminiano, Berne, etc.) sont jugés d'une grande cohérence formelle ou — à l'opposé — pour quelles raisons la ville contemporaine est souvent ressentie comme chaotique. Le même exercice peut se faire pour la disposition des ouvertures dans une façade. On cherchera aussi à démontrer pourquoi certaines dispositions planimétriques et spatiales paraissent plus équilibrées que d'autres; grâce à quels phénomènes tel édifice joue le rôle d'un objet et tel autre celui d'une maille d'un tissu urbain; comment on définit l'espace architectural avec une économie de moyens et quels sont les principes essentiels pour établir des liaisons entre espaces; quelles sont les caractéristiques spatiales de certaines géométries et comment elles peuvent être manipulées, etc.

La dissection et la classification des attributs de la forme architecturale ne sont pas sans danger. Elles ne reflètent ni la perception du monde physique qui se fait toujours dans la globalité, ni le processus de la conception architecturale. Pour enseigner et apprendre nous devons toutefois passer par l'analyse des *structures* du monde des formes. Le lecteur comprendra rapidement qu'il ne s'agit ici ni d'un traité, ni d'un dictionnaire, ni d'un livre de recettes architecturales, mais plutôt d'une introduction à une discipline.

Dans la deuxième partie l'auteur exprime sa propre position face à la scène contemporaine de la production architecturale par le biais de trois thèmes choisis: le *lieu*, le rapport entre *forme et matière*, et le *projet comme instrument d'acquisition de connaissances*.

La vision adoptée dans le présent ouvrage situe l'architecture entre le monde des réalités physiques et celui des désirs et de l'imaginaire. L'architecture ne peut donc pas être une science, mais elle se sert des sciences: sciences exactes pour sa stabilité, sa durabilité, son confort thermique, acoustique...; sciences humaines pour mieux comprendre les rapports que l'homme entretient avec le lieu et le temps. L'architecte universitaire vérifie les intuitions artistiques et culturelles exprimées dans son projet par des moyens rationnels. Il agit en connaissance de l'acquis scientifique. La vision séduisante d'une architecture entièrement rationnelle, scientifique, se fondant sur les faits et débarrassée de toute spéculation, est par contre un leurre; ou en reprenant les termes de Colin Rowe: «... *Si les lois de la statique peuvent être admises avec certitude, les »lois« de l'usage et du plaisir n'ont certainement pas encore été soumises à une révolution newtonienne; et, s'il n'est pas inconcevable qu'elles le soient un jour, toutes idées quant à l'utile et au beau restent pour le moment des hypothèses invérifiables...*» [21].

En architecture, comme dans la vie tout court, science et art ont des positions d'importance équivalente. Puisque nous traitons plus particulièrement de *la forme*, ce que nous appelons «principes» est finalement constitué d'observations et d'hypothèses sur les composantes les plus permanentes de l'architecture. Là où des recherches scientifiques ont contribué à renforcer les certitudes, nous y ferons référence. Ailleurs, notre approche restera plus phénoménologique et nous nous efforcerons d'établir nos règles avec un maximum de pertinence. Le corpus des «expériences», l'histoire, nous sera alors d'un précieux secours.

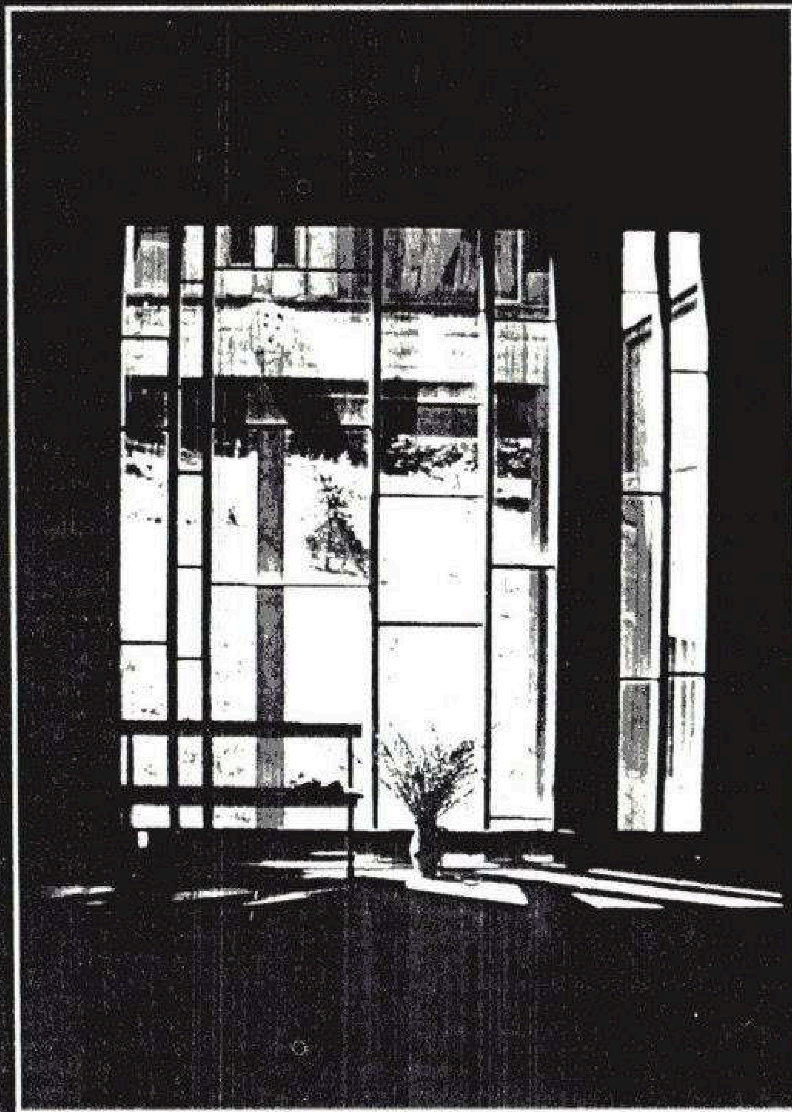
Si certains des principes, et cela pourra arriver, s'avéraient plus éphémères que l'on ne pouvait s'y attendre, cela réduirait leur valeur mais ne la dénierait cependant pas. Comme le disait, dans ce sens, l'abbé Laugier en 1753: «*Il me semble que, dans les arts qui ne sont pas purement des arts d'application, la pratique ne suffit pas. Il est surtout important qu'on apprenne à penser. Un artiste doit pouvoir justifier ce qu'il fait. Dans ce but il a besoin de principes qui déterminent ses jugements et justifient ses choix de telle manière qu'il ne puisse pas seulement dire instinctivement ce qui est bon ou mauvais, mais qu'il exprime son jugement comme homme qui connaît les chemins du Beau et qui peut les justifier*» [22].

A notre époque où les tendances et les «écoles» dont nous parlions au début sont multiples et souvent éphémères, il semble utile que le discours sur l'architecture cherche à rassembler, mettre en évidence et ordonner ce que ces tendances auraient en commun. Ce livre est un recueil d'observations, de recherches, d'expériences et de réflexions ordonnées qui se veulent utiles à chacun dans *la critique raisonnée* de son propre travail et des projets et réalisations d'autrui.

La formule de présentation choisie pour cet ouvrage est celle de vous inviter à une visite guidée d'un petit «*musée imaginaire*» de l'auteur qui commentera sa collection thématique. Images et textes forment un couple indissociable. Les références inciteront peut-être l'un ou l'autre des lecteurs à approfondir ses études par la consultation d'ouvrages plus spécialisés lorsque sa curiosité ou ses besoins l'y inviteront. La collection trahit les sympathies de l'auteur: les mouvements de l'architecture moderne du premier tiers de ce siècle, l'Antiquité grecque, Byzance, la Renaissance et parfois le Baroque.

2

phénomènes perceptifs



.1 Plaisir de regarder, écouter, sentir, toucher et parcourir l'architecture

Un avertissement: pour une personne qui dispose de tous ses sens, l'expérience de l'architecture est en premier lieu visuelle et kinesthésique (sens du mouvement des parties du corps). L'essentiel de ce livre y est consacré. *Cela ne signifie pas qu'il faille être sourd, insensible à l'odorat et insensible au toucher.* Ce serait s'interdire la plénitude des sensations; d'autant que parfois c'est bien une défaillance du bâti sur un des points jugés secondaires qui détruit les qualités visuelles. Les expériences esthétiques de l'environnement sont globales et il y a même des situations où l'ouïe, l'odorat ou les perceptions tactiles sont plus importants que la vision et vécus avec une intensité extraordinaire. Il ne faut jamais oublier cela lorsque nous travaillons sur un projet! Efforçons-nous d'imaginer l'écho des espaces que nous concevons, les parfums qui se dégageront des matériaux ou des activités, l'expérience tactile qu'ils susciteront. Que les cinq «tableaux» qui suivent servent d'aide-mémoire (fig. 6-10).

L'ouïe ne participe pas seulement dans les espaces de spectacle où ces exigences sont notoires; elle joue son rôle aussi sur les pavés des rues, dans l'escalier, sur le lieu de travail, etc. Une classe scolaire, aussi généreuse, bien disposée, bien éclairée, splendide de composition spatiale soit-elle, devient un lieu de souffrance si le temps de résonance de la voix excède certaines limites, que cela provienne des matériaux ou d'un excès de hauteur. Une église «sourde» perd de sa connotation sacrale. Un chemin en gravier menant à la maison annonce les pas du visiteur tandis que, une fois asphalté (pour être plus propre), il cesse de délivrer ses messages. Si parfois on ferme les yeux pour éliminer l'insistance du monde visuel afin de mieux écouter, c'est bien la preuve du délice de ces expériences auditives. Pensez au son du pas!

L'odorat — parfums de jardins, odeur du bois, du béton, odeurs de cuisine, odeur de suie, vapeurs de buanderies, encens d'église, sécheresse des greniers, poussière, odeurs humides de caves (que nous «voyons» même dans les gravures de Piranèse)... — l'odorat marque des lieux et des instants dans la vie. Peut-être est-ce la relative rareté de ces expériences qui renforce leur action. Nous les distinguons avec finesse et précision et nous nous les rappelons pour ainsi dire pendant toute notre vie: l'odeur de la maison de grand-mère peut être si solidement ancrée dans notre mémoire, que le simple fait de la retrouver dans un autre contexte vingt ans plus tard suffit à faire réapparaître des images de la maison avec une précision étonnante.

La sensation tactile occupe une place particulière dans l'architecture et cela pour deux raisons: d'une part elle est inévitable à cause de la gravité et d'autre part elle est anticipée par notre faculté de voir les formes et les textures. Les pieds de l'homme debout ou marchant sont en contact permanent avec le sol — lisse ou rugueux, dur ou mou, plat ou incliné. Lorsque nous pouvons choisir, c'est souvent la plus grande commodité qui l'emporte.

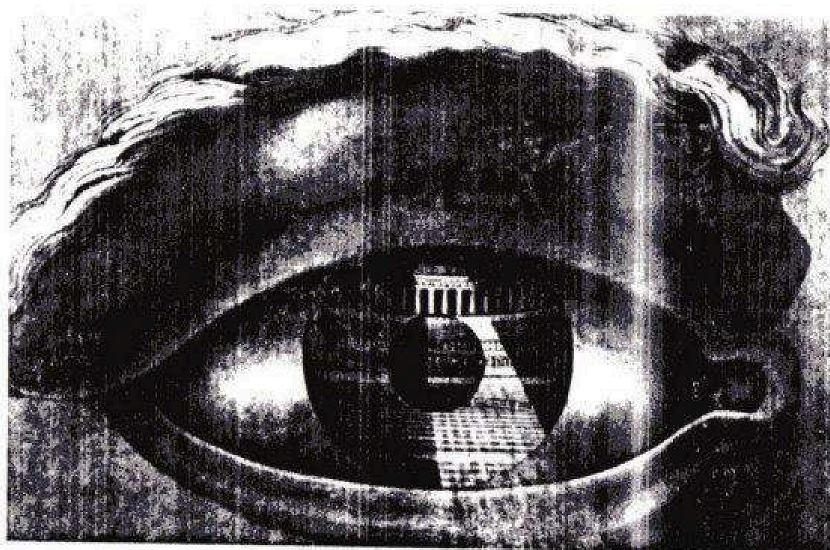
Et les mains? Il est connu que pour les beaux objets que nous offrent les étalages, il ne nous suffit pas de voir: nous désirons toucher, examiner le poids et la qualité de surface. En architecture ce sont surtout les éléments verticaux *polis*, sculptures, plaquages, colonnes, etc. qui nous invitent à ce geste de la caresse.

Et les fesses? Elles aussi sont invitées par certaines dispositions formelles de marches, de socles, de bancs et de sièges, l'œil et parfois la main examinent d'abord en jugeant de leur volupté. Et la peau? Froid, chaud, courants d'air désagréables ou rafraîchissants, stagnation étouffante ou douceur de l'air — autant de préoccupations pour le projet d'architecture. Etudiez Frank Lloyd Wright!

Le mouvement du corps, s'il n'est pas lui-même un de nos cinq sens, nous offre pourtant la mesure des choses et de l'espace. Parcours, visite, danse, geste..., permettent l'appréciation des grandeurs et l'exploration du caché: s'approcher, s'éloigner, contourner, monter, descendre, pénétrer, échapper..., sont tous des agissements qui invitent à contrôler nous-mêmes ce que nous voulons voir, entendre, sentir, goûter et toucher dans un environnement donné. L'architecture n'est image qu'en dessin ou photograhie. Dès qu'elle est bâtie, elle devient la scène et parfois le scénario de parcours et gestes, voire d'une succession de sensations.

L'ouïe *(l'écoute)*, l'odorat *(le parfum)* et la sensation tactile *(la caresse)*, comme la vision et le sens kinesthésique, ne sont pas qu'une simple fonction physiologique, mais aussi le produit d'un apprentissage. L'oreille, le nez et la peau *ne sont pas «innocents»*, pas plus que nos yeux. Nos facultés intellectuelles, notre capacité d'apprendre et de mémoriser en font des détecteurs liés à notre propre expérience, notre culture et notre époque. Les odeurs et les bruits et mélodies du XIX[e] siècle ne sont pas ressentis de la même manière au XX[e] siècle.

Concluons cette évocation succincte de nos sens en répétant qu'ils n'agissent presque jamais seuls; ils s'entraident, ils s'entremêlent et parfois se contrarient, ou, pour terminer par les paroles de Michel Serres, dont la pertinence nous est d'une précieuse assistance: «... *aucun corps n'a jamais senti et seulement senti l'odeur unique d'une rose. L'entendement peut-être, la langue sûrement, réalisent cette performance d'isolement ou sélection. Le corps sent une rose et mille odeurs alentour en même temps qu'il touche de la laine, voit un paysage multiple et frémit sous les vagues du son, en même temps qu'il refuse tout ce bariolage sensible pour imaginer à son aise, se recueillir abstraitement ou tomber en extase, travailler activement ou interpréter de dix manières son état sans cesser de l'éprouver*». [162]



6
Le regard

«... Le regard parcourt les rues comme des pages écrites: la ville dit tout ce que tu dois penser, elle te fait répéter son propre discours...

... L'œil s'arrête rarement sur quelque chose, et seulement quand il a reconnu le signe d'autre chose: une empreinte...

C'est selon l'humeur de celui qui regarde que Zemrude (une ville) prend sa forme. Si tu y passes en sifflotant, le nez au vent, conduit par ce que tu siffles, tu la connaîtras de bas en haut: balcons, rideaux qui s'envolent, jets d'eau. Si tu marches le menton sur la poitrine, les ongles enfoncés dans la paume de la main, ton regard ira se perdre à ras de terre, dans les ruisseaux, les bouches d'égout, les restes de poisson, les papiers sales. Tu ne peux pas dire que l'un des aspects de la ville est plus réel que l'autre...

... Tu cours après non pas ce qui se trouve au-dehors, mais au-dedans de tes yeux, enseveli, effacé: si un portique continue de te paraître plus joli qu'un autre, c'est parce que c'est celui où passait voici trente ans une jeune fille aux manches larges et brodées, ou seulement parce qu'à une certaine heure il reçoit la lumière de la même façon que cet autre portique, dont tu ne te rappelles plus où il était.» (Italo Calvino, Les villes invisibles)

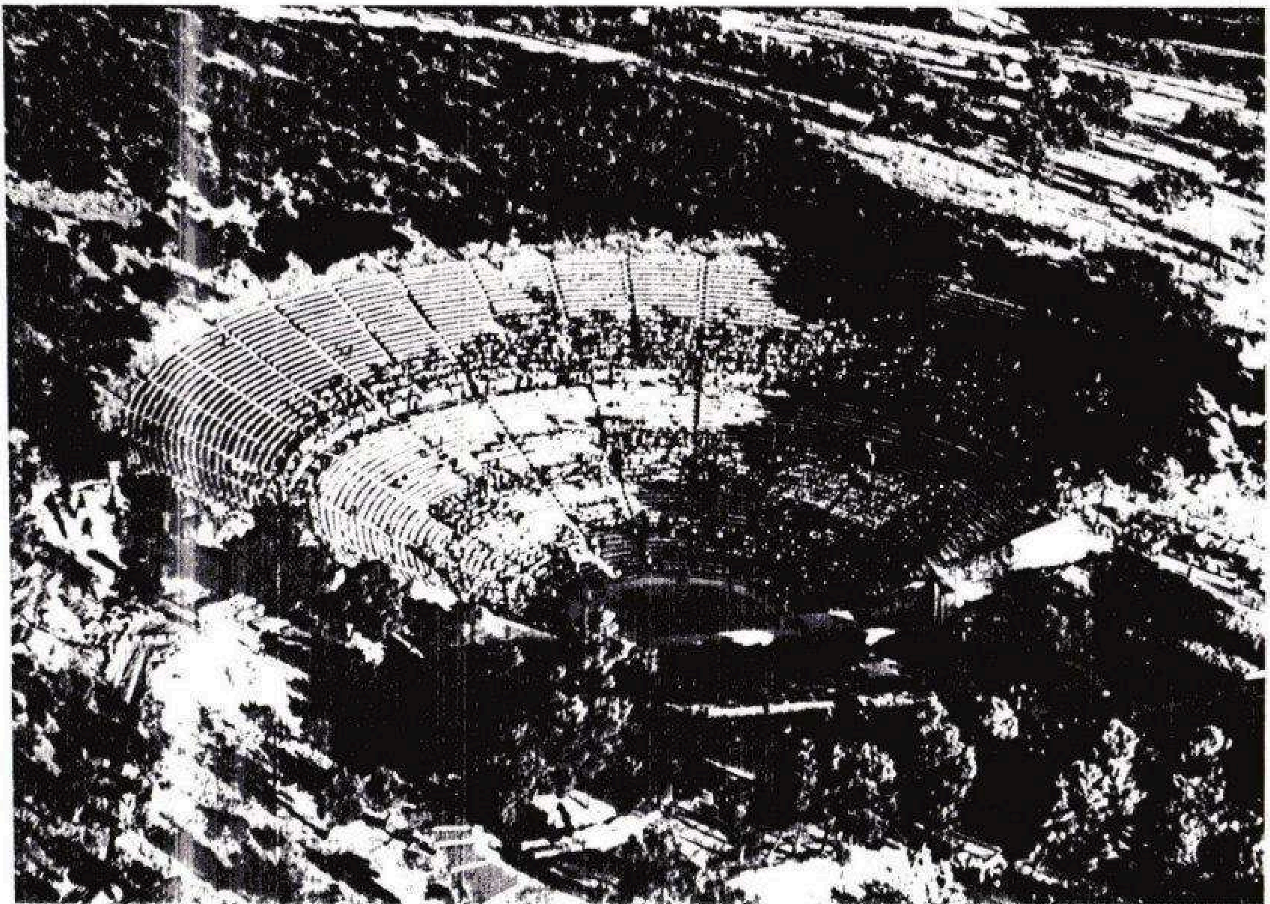
Image: Claude Nicolas Ledoux, Théâtre de Besançon.

7
L'écoute

«Ce qui commande au récit, ce n'est pas la voix: c'est l'oreille» (Italo Calvino, Les villes invisibles) [161].

«... J'écoute. L'oreille s'agrandit aux dimensions de l'amphithéâtre, pavillon de marbre. Ouïe couchée sur la terre, dans un axe vertical, qui tente d'entendre l'harmonie du monde...» (Michel Serres, Les cinq sens) [162].

Image: Epidaure, vue d'avion.



8
Le parfum

«L'odorat parait le sens du singulier. Les formes se retrouvent, invariantes ou revenues, les harmonies se transforment, stables par variations, le parfum signe le spécifique. Yeux fermés, oreilles bouchées, pieds et poings liés, lèvres closes, nous élisons entre mille, des années après, tel sous-bois en cette saison au coucher du soleil, avant la pluie, ... sens rare des singularités, l'odorat glisse du savoir à la mémoire et de l'espace au temps...» (Michel Serres, Les cinq sens) [162].

Image: Le baptême des Russes.



9
La caresse

«La peau sait explorer les voisinages, les limites, les adhérences, boules et nœuds...

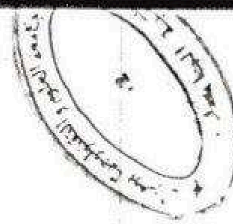
Beaucoup de philosophies se réfèrent à la vue; peu à l'ouïe; moins encore donnent leur confiance au tactile...

Ceux-ci regardent, contemplent, voient; ceux-là caressent le monde ou se laissent caresser par lui, se jettent en lui, s'y roulent, s'y baignent, s'y plongent et, quelquefois, s'écorchent. Les premiers ne savent pas le poids des choses, peau lisse et plate où s'enchâssent de gros yeux, les autres s'abandonnent sous leur pesanteur, leur épiderme en reçoit la pression, localement, dans le détail, comme un bombardement, leur peau, donc, se tatoue, zébrée, tigrée, nuée, perlée, constellée, ensemencée chaotiquement de tons et nuances, de plaies ou bosses.

La peau voit... Elle frissonne, exprime, respire, écoute, voit, aime et se laisse aimer, reçoit, refuse, recule, se hérisse d'horreur, se couvre de crevasses, rougeurs, blessures d'âme.» (Michel Serres, Les cinq sens) [162].

Image: détail d'une Kori de l'Acropole d'Athènes.





10
Le mouvement du corps

«L'esprit voit, le langage voit... le corps visite. Il excède toujours son site par déplacement...

... Les déplacements pour voir empruntent des chemins, carrefours, échangeurs, afin que l'examen entre dans le détail ou passe à un synopsis global: changement de dimension, de sens et direction... La visite explore et détaille tous les sens du sensible...

Le corps ne se conduit pas, et de loin, en simple récepteur passif... Il s'exerce, s'entraîne, quasi de soi, aime le mouvement, y va volontiers, se réjouit d'entrer en action, saute, court ou danse, ne se connaît soi-même, immédiatement et sans langage, que dans et par son emportement, découvre son existence dans le feu musculaire, à bout de souffle, aux limites de la fatigue.» (Michel Serres, Les cinq sens) [162].

Image: Oskar Schlemmer, Bauhaustreppe, 1932.



2.2 Voir et s'apercevoir

Lois de la vision

Avant de réaliser l'extension du Kunstmuseum de Berne, l'Atelier 5 a érigé en 1984 près de son bureau, une salle d'essai pour étudier et mettre au point un système d'éclairage naturel, zénithal, extrêmement raffiné, qui évite l'éblouissement, l'inégalité d'éclairement entre le haut et le bas du mur, le soleil direct, les contrastes indésirables, etc., afin de conserver et de présenter les tableaux dans les meilleures conditions possibles. Le visiteur de cette salle d'essai repartait perplexe, tellement ce milieu pour les tableaux pouvait lui paraître aseptique. Il se rappelait peut-être des tableaux d'une belle demeure, éclairés différemment par la lumière du matin ou du soir, avec de temps en temps un rayon de soleil pour leur donner un éclat exceptionnel.

Le musée terminé, le visiteur le scrute évidemment avec la plus vive curiosité. Lorsqu'un architecte visite pour la première fois un nouveau musée érigé par des collègues éminents, il n'y va généralement pas pour les tableaux exposés. Et pourtant, il pourrait bien s'apercevoir que dans ce cas exceptionnel il a oublié de regarder le musée et qu'il n'a finalement *vu que les tableaux*!

C'est peut-être un des plus grands compliments qu'on puisse faire à une œuvre d'architecture. Cela ne signifie pas pour autant qu'il doive toujours en être ainsi et que l'architecture bien conçue soit condamnée à «disparaître» derrière son usage. Il y a bien des cas ou l'architecture est appelée à jouer un rôle plus actif et plus percutant, mais pour l'exposition de chefs-d'œuvre de la peinture, elle a eu raison de se subordonner à eux. La vanité antifonctionnaliste en vogue a le devoir de s'interroger.

Le Musée de Castelvecchio de Carlo Scarpa à Vérone (1957-64) est, à beaucoup d'égards, l'opposé de celui de l'Atelier 5. Il est plus difficile de se rappeler les objets exposés, tant l'architecture est prégnante. Mais le problème était, en l'occurrence, très différent. Il s'agissait pour Scarpa «d'exposer» en même temps que les objets et tableaux, le château lui-même comme témoin de l'histoire.

A l'intérieur même de l'objectif qu'il s'était fixé, Scarpa a su mesurer l'emprise de ses moyens. A l'extérieur et au rez-de-chaussée, où sont exposés des objets historiques plus grands et plus disparates, le jeu entre les architectures ancienne et nouvelle est accentué de manière dialectique, exposant à la fois ces objets *et* le château lui-même. A l'étage, où sont exposées les toiles de grande qualité, l'architecture s'efface derrière la peinture.

Que s'est-il passé à Berne et à Vérone? Ces architectes connaissaient et respectaient les lois de la vision particulièrement pertinentes. Ils ont subordonné la forme architecturale à la raison d'être de l'espace. Il y a là un vrai progrès par rapport aux entrepôts monstres que constituent le Louvre et bien d'autres musées anciens.

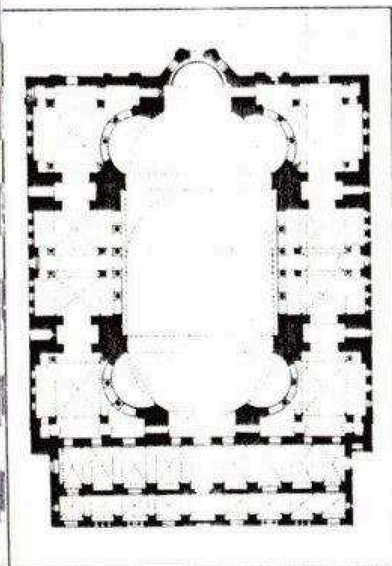
Quelles sont les lois de la vision dont la connaissance aidera l'architecte dans le projet?

Certaines de ces lois sont de nature *physiologique*, telles la stéréométrie oculaire, la sensibilité de la rétine, l'adaptation de l'iris au niveau d'éclairement, l'angle et la précision de la vue, etc. Elles sont importantes, mais nous ne les aborderons pas ici, car de nombreux ouvrages sur la physiologie et l'architecture [23], l'éclairagisme [24] ou le dessin [25], sont déjà accessibles à chacun.

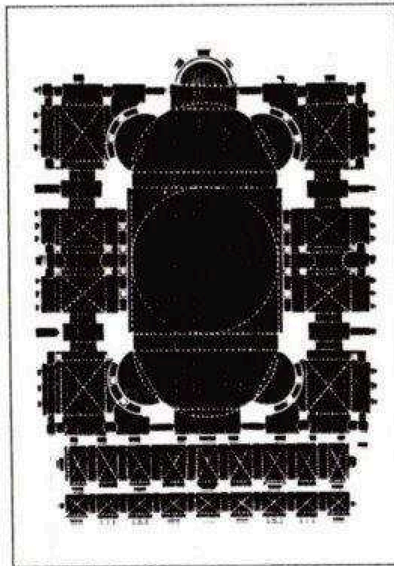
D'autres lois sont issues de la *psychologie de la perception* et plus particulièrement des théories de la «Gestalt» (théorie de la forme). Cette branche particulière, sous l'impulsion de chercheurs comme Wertheimer [26], Koffka [27], Guillaume [28], Katz [29], Metzger [30], suivis de chercheurs prenant en même temps leurs distances comme Gregory [31] et Gibson [32], a réussi à établir quelques règles de la vision qui n'ont pas été réfutées ultérieurement. Elles nous intéressent aussi parce qu'elles débordent fréquemment sur la notion des *préférences*, ce qui peut fournir des éléments utiles pour une théorie esthétique. La première partie de ce livre s'y réfère. On le reconnaîtra aisément dans les chapitres «Ordre et désordre», «Tissu et objet» et «Espace».

Le troisième groupe de théories met l'accent sur le travail mental qui participe de la perception. Nous pensons à l'épistémologie, à la théorie de l'information, la génétique, l'anthropologie, etc. qui apparaîtront de manière plus diffuse, notamment au chapitre sur le «lieu».

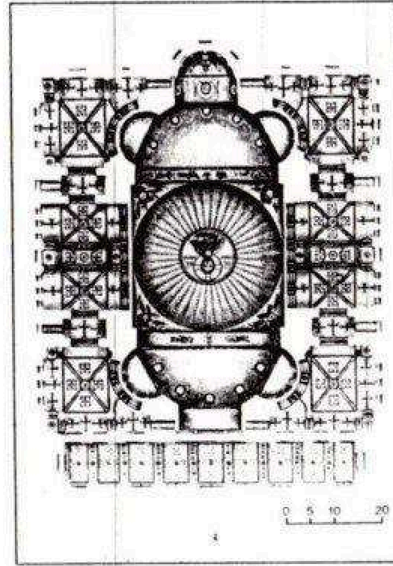
Ce qui nous intéresse pour l'instant c'est que certains principes de la psychologie de la perception peuvent trouver une application en architecture et dans les arts graphiques, puisqu'ils sont issus d'expériences empiriques sur la vision, au lieu d'être spéculatifs. Les résultats mettent en lumière des phénomènes relativement plus permanents que le goût ou le style. La nuance — *«relativement»* — se réfère à une part de doute qui subsiste. On se demande dans quelle mesure ce n'est pas notre tradition ou notre imprégnation



14
Dessiner un plan, c'est attribuer à la trace des murs un caractère de figure. Sainte-Sophie de Constantinople, 532-537.



15
Inverser le dessin du plan sur fond blanc équivaut à attribuer le caractère de figure à l'espace contenu par les murs qui se confondent maintenant avec le fond.



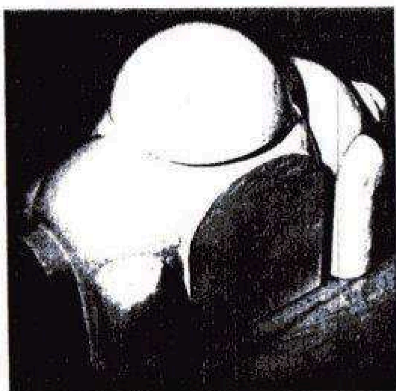
16
Les subtilités spatiales de la coupe et des ouvertures peuvent être rendues visibles par un plan où l'espace prend le rôle de figure avec des nuances de gris selon son degré de définition. Ici, nous avons légèrement manipulé un dessin du plafond de Sainte-Sophie établi par E. M. Antoniades en 1909 pour obtenir un effet similaire.

Il y a des règles qui régissent la *prégnance* des figures; il s'agit des caractéristiques formelles qui tendent à les rendre dominantes par rapport à d'autres formes du champ visuel. Lorsque la forme est relativement *convexe, petite* et *fermée* (par exemple la lune, une fenêtre, etc. (fig. 13)) et lorsqu'elle *constraste* avec un fond qui, lui, semble s'étendre de manière indéfinie, elle tend à devenir figure. La présence de règles géométriques élémentaires, renforce cette tendance vers une figure autonome (par exemple cercle, spirale, prisme, etc.). Une figure faiblement définie, peut toutefois devenir prégnante, lorsque nous nous y sommes longuement habitués.

Il ne faut pas confondre autonomie et identité formelle. *L'identité* de la figure peut venir du contour, mais tout aussi bien d'informations associatives qu'on perçoit dans sa surface ou dans son volume (par exemple le visage humain avec nez, bouche, yeux; la rose avec ses pétales; la cathédrale avec son portail, ses contreforts et tourelles, etc.). Nous reviendrons un peu plus loin sur cet œil qui n'est pas innocent.

Pour une étude plus approfondie du phénomène figure/fond et de la perception de profondeur, il est utile de se référer au cinquième chapitre de «Art and Visual Perception» de Rudolf Arnheim [38]. Une adaptation particulière de ce concept à l'environnement bâti sera faite au chapitre 5, lorsque nous parlerons de *l'objet* qui devient figure.

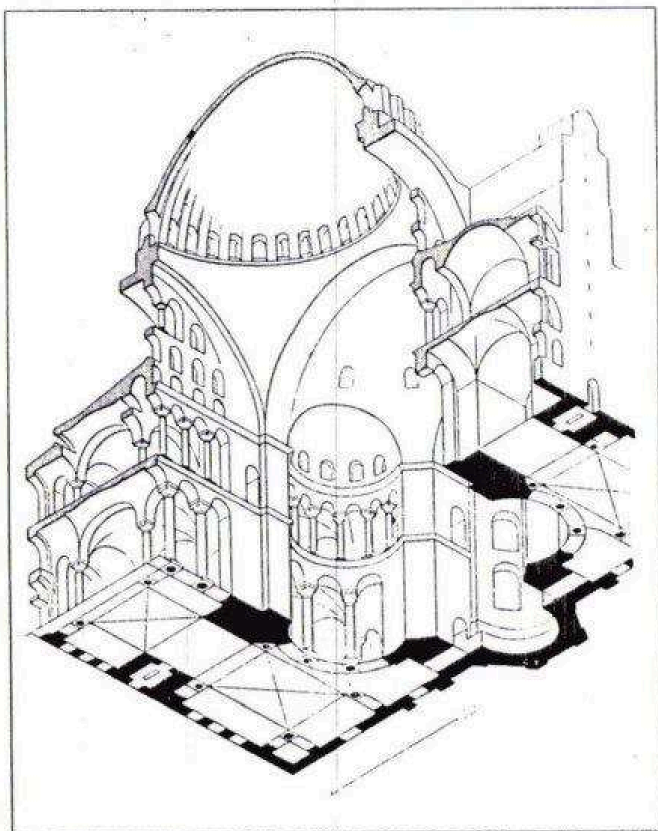
Il est un domaine où la complémentarité entre figure et fond s'offre comme *outil* graphique à l'architecte afin qu'il puisse se faire une idée plus claire de *la forme des espaces*. Lorsque nous dessinons un plan, nous donnons une expression concrète aux murs et objets; nous dessinons *ce qui entoure* l'espace plutôt que l'espace lui-même (fig. 14).

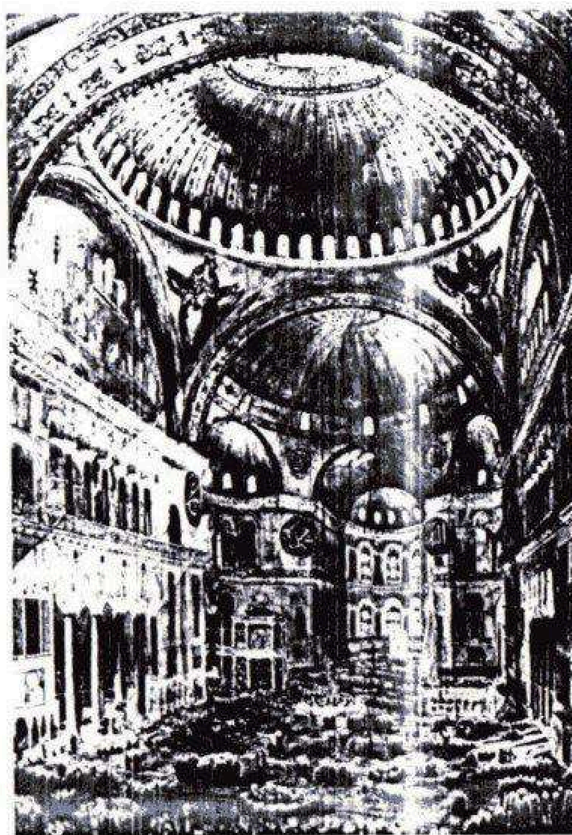


17
L'espace transformé en solide interdit toute pénétration mentale.

18
L'axonométrie coupée qui combine l'information du plan avec celle de la coupe et de la vue du volume intérieur, est un moyen efficace pour donner une image objectivante de l'espace.

19
La perspective, bien que limitée et statique, reste une représentation instructive de l'espace intérieur. Notre expérience nous permet de nous «déplacer mentalement» – même si ce n'est que de peu. – Elle transmet par ailleurs une part de «l'ambiance», ce que les autres moyens font avec difficulté.





Si nous désirions mieux percevoir la forme des espaces eux-mêmes, nous devrions transformer le vide (ou sa projection en plan) en figure. Cela pourrait se faire en dessinant les surfaces plutôt que les murs les délimitant. Il s'agirait alors d'une sorte de négatif. Mais il ne suffirait pas de présenter simplement un plan négatif, car on se remettrait à lire les lignes blanches qui étaient noires auparavant. Cela est dû à la loi qui veut qu'un fond, pour être perçu comme tel, doit avoir une extension «infinie» par rapport à la figure (fig. 15).

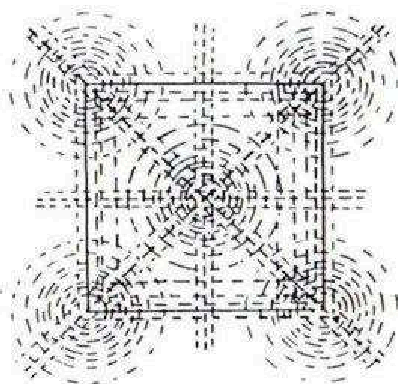
Cette même technique peut s'appliquer avec plus de subtilité en utilisant des tons de noir et gris selon le degré de fermeture d'un espace (explicite ou implicite) ou en y reflétant le relief du plafond par exemple (fig. 16).

On aurait aussi pu faire une maquette représentant l'espace comme un solide moulé par l'enveloppe (fig. 17). Nous obtenons un volume souvent bizarre, même s'il provient d'un espace merveilleux. Il reste étranger à ce qu'est cet espace et à la manière dont il peut être appréhendé. Etant objet solide, il interdit toute pénétration mentale. Cet exercice académique ne présente pas, et de loin, le même intérêt que l'inversion figure/fond pour accentuer la forme spatiale (fig. 15). L'axonométrie et la perspective sont des moyens de représentation plus suggestifs que la contreforme volumétrique de l'espace (fig. 18 et 19).

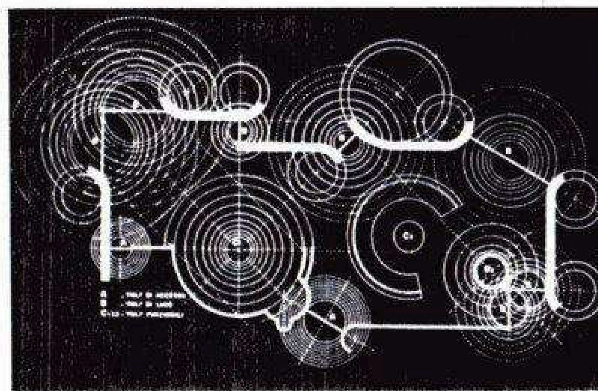
Arnheim propose aux architectes de remplacer la notion de figure/fond par celle d'objets produisant des champs de forces. L'espace serait alors décrit par des vecteurs ou «champs magnétiques» modifiés par les distances, expansions et contractions (fig. 20). C'est ainsi qu'il trouve un intérêt dans le travail de Paolo Portoghesi dont les «trames» ressemblent plus à des ondes produites par les murs qu'à un système d'ordonnancement abstrait (fig. 21). La notion de figure et de son rapport avec le fond sera par ailleurs fort utile, lorsque nous parlerons du tissu et de l'objet.

Au prochain chapitre — «Ordre et désordre» — nous nous servirons en revanche plutôt des lois gestaltistes qui démontrent la tendance de l'œil à grouper certains éléments du champ visuel en «familles» ou «ensembles»: l'hétérogénéité minimale, la proximité, la ressemblance, la clôture, l'orientation commune, la répétition, la symétrie, etc. sont ces facteurs, bien présentés par Metzger [39] qui influencent notre sensation de cohérence ou d'incohérence d'un environnement donné (fig. 22).

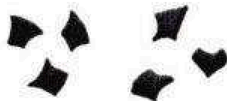
Bien que ces lois agissent souvent avec beaucoup de force sur nos images, il ne faut pas perdre de vue le fait que nos perceptions ne sont pas le seul résultat d'une «mécanique» de la vision, mais qu'elles sont «biaisées» par notre mémoire et notre intelligence.



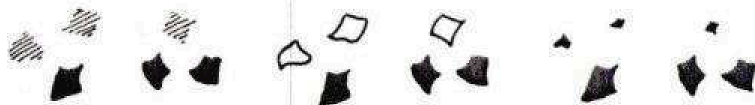
20
Le squelette structurel du carré par Rudolf Arnheim.



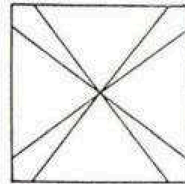
21
Des murs qui génèrent l'espace ou l'espace qui génère des murs? Paolo Portoghesi et V. Gigliotti, maison Papanice, matrice de composition.

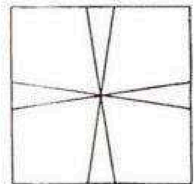


La loi de la proximité. Il n'y a pas six taches, mais 2×3 taches; les taches proches se réunissent en un groupe.

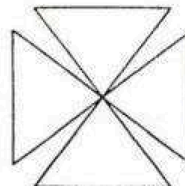


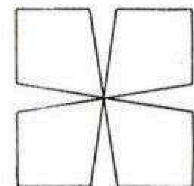
La loi de la ressemblance en compétition avec la loi de la proximité. La proximité exige: trois taches à gauche et trois à droite. La ressemblance exige: trois taches (hachurées, cadrées, petites) en haut et trois (pleines, grandes) en bas.



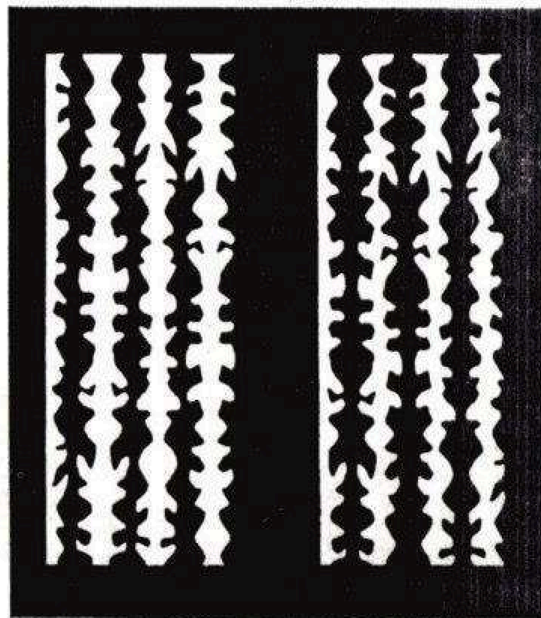


Le rôle de la proximité et de l'éloignement: à gauche on reconnait avant tout une croix oblique tandis qu'à droite on reconnait plutôt une croix verticale/horizontale.

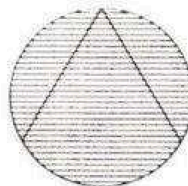




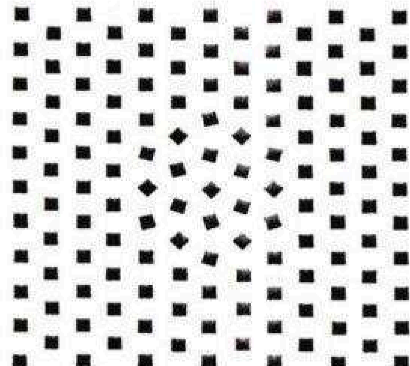
La clôture gagne sur la proximité. Les secteurs étroits ne peuvent plus être reconnus comme bras d'une croix, parce qu'il leur manque une petite partie de la périphérie.



Le rôle de la symétrie: on tend à reconnaître des figures blanches à gauche et des figures noires à droite.



Un élément d'une figure disparaît comme particule d'une texture plus efficacement qu'avec toute autre forme d'intégration; on voit un angle et pas un triangle.



Les groupes se forment selon l'orientation régulière et l'orientation irrégulière.

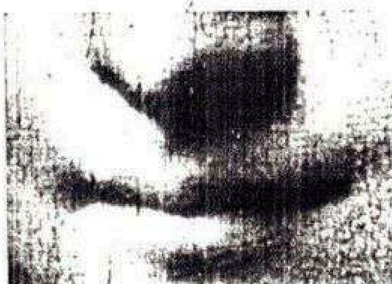
22
Choix d'illustrations de quelques lois de la vision, Wolfgang Metzger dans «Gesetze des Sehens» [30].

L'œil n'est pas innocent

Il y a une différence entre voir et s'apercevoir. Le Corbusier, voyageant en Belgique, fut émerveillé par de puissantes pyramides à l'échelle territoriale. Lorsqu'il s'aperçut qu'en réalité il s'agissait de terrils, déchets de mines, son enthousiasme s'effondra *«... d'un coup je mesure le gouffre qui peut s'ouvrir entre l'aspect d'une chose et la qualité de l'esprit qu'elle suscite...»* [40].

Derrière le regard se cachent des expériences, des connaissances et des attentes. La perception n'est pas neutre, nous comparons sans cesse ce que nous voyons à des situations que nous avons rencontrées et intériorisées précédemment. C'est ce qui rend l'observation scientifique de la perception délicate et les lois de la «Gestalt» insuffisantes. Le caractère de figure est renforcé par *la familiarité* que nous entretenons avec une image et par *la signification* qu'elle sous-tend. Nous «préférons» une image signifiante à d'autres informations du champ visuel, même lorsque celles-ci sont formellement plus prégnantes. Cela reste vrai aussi lorsque nous n'en apercevons qu'un fragment ou lorsque cette figure chargée de signification est floue (fig. 23). On ne voit pas ce qu'on voit mais ce qu'on s'attend à trouver. Nous avons besoin de ces attentes, car *«un univers où rien n'est prévisible, où tout change continuellement, est un univers où l'intelligence n'a pas de prise sur le réel, où l'on est continuellement dans l'attente de l'inattendu»* [41]. Notre mémoire agit sur nos perceptions et influence nos jugements au-delà des vérités «objectives».

Un médecin reconnaît des anomalies sur une radiographie, là où nous ne voyons encore qu'une image générale faite de parties sombres et claires. Il a appris à connaître la norme, ce qui lui permet de déceler les écarts. Un bédouin est en mesure de déceler la présence d'un troupeau de chameaux au loin, là où nous ne voyons qu'une étendue infinie du désert de pierres. Pour lui c'est une question de survie; il a appris à voir. Un étudiant en architecture apprend à apercevoir consciemment l'aspect des paysages, des villes et des édifices. Il développe une aptitude à voir et à reconnaître les indices de l'environnement qui lui permettent de *distinguer* avec plus d'acuité et de *juger* entre ordre et désordre, proportion et disproportion, équilibre et déséquilibre, homogénéité et hiérarchie, solidité et fragilité, formes significatives et formes accidentelles ou vides de sens, etc. L'étudiant en architecture, passant dans les ruelles de Vicence sans connaître Palladio, se doutera plus facilement qu'un profane des qualités particulières qui distinguent les édifices de ce maître des autres de la même rue. Visitant la villa Savoie de Le Corbusier ou la maison Kaufmann de Frank Lloyd Wright (Falling Water), il mesurera les moyens et détails qui ont contribué à la richesse exceptionnelle de ces œuvres qui adopteront pour lui plus facilement un caractère de figure que pour le profane.

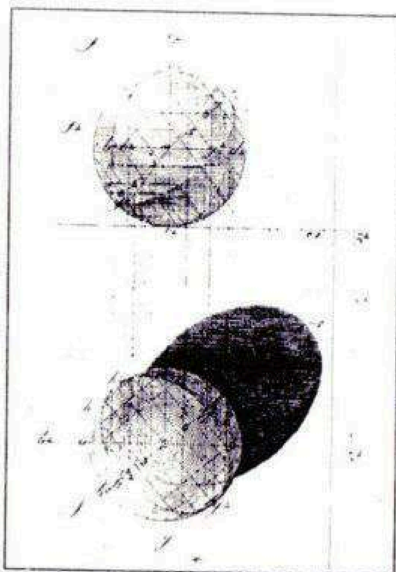


23
Le sourire de qui? L'expérience aide à reconnaître l'image à partir d'un fragment.

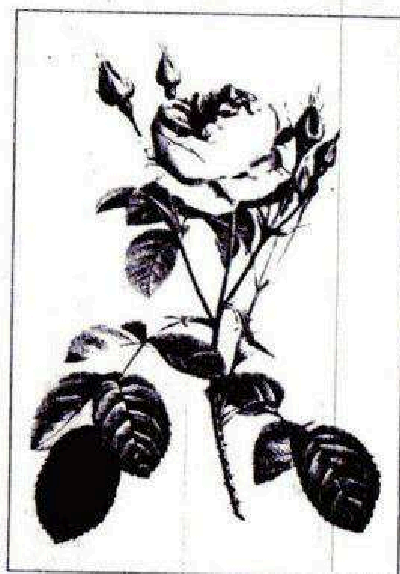
De plus, l'architecte ne peut pas se restreindre à voir les bâtiments par leurs surfaces enveloppantes visibles. *Il voit l'invisible,* sa vision devance les hypothèses qu'il pourra émettre sur l'organisation intérieure, les épaisseurs, la structure, les espaces, etc.

Les paysages, les villes et les édifices font partie de l'expérience visuelle quotidienne de chacun; ils ne sont point réservés aux spécialistes. Bien sûr, les impressions du public restent le plus souvent intuitives et diffuses. Ses jugements sont pourtant régis par une combinaison des lois de la vision, de l'apprentissage des valeurs culturelles qu'il subit ou accepte, de la mémoire de ses propres expériences et des buts particuliers qu'il poursuit au moment de sa confrontation avec l'environnement — acheter un journal, visiter une ville, assister à un spectacle, etc. Les motifs qui déterminent une action conditionnent la perception du monde dans lequel elle se déroule.

Etant capable de voir ce que peu d'autres aperçoivent dans l'immédiat, l'architecte porte une grande responsabilité. Nous pouvons construire ce que d'autres voient à peine, nous pouvons ériger ce qui choque ou ce qui flatte. Nous pouvons spéculer sur le fait qu'un jour le public découvrira au moins une partie de nos intentions en les incorporant à sa mémoire. Quoi qu'il en soit, l'architecte joue, par ses projets, un rôle public. Sa «didactique» peut aider à apercevoir et jouir de l'environnement bâti.



24



25

La sphère et la rose

De grands maitres de l'architecture de tous les temps se sont exprimés en faveur d'une esthétique liée à la simplicité des volumes. «*Less is more*» n'est pas l'apanage de Mies van der Rohe.

Boullée qui aspire à une architecture «parlante» dit que la figure des corps irréguliers échappe à notre entendement [42] (fig. 24). Gombrich affirme que la simplicité est un préalable pour pouvoir apprendre — apprendre à voir et s'apercevoir —. Il établit l'hypothèse que la facilité de la perception est liée à la simplicité de la construction. Il pense aussi que la préférence pour les formes simples pourrait bien être due au fait qu'elles sont reconnaissables en dehors de l'angle étroit (entre 1° et 2°) de la focalisation nette de l'œil [43]. La simplicité et la régularité d'une marguerite enchante et rassure.

Les recherches en psychologie ont toutefois montré que la complexité du stimulus éveille *l'intérêt*: «*Les sujets, dont l'âge est au dessous de 10 ans, semblent les plus sensibles à une complexité optimale située quelque part entre la simplicité et la complexité maximale*» [44]. Prenons l'exemple de la rose au moment de son éclosion. Elle ne déçoit guère la sensibilité esthétique de qui que ce soit. Malgré toute sa complexité, indescriptible ou du moins imprévisible par les mathématiques ou le langage, elle est saisie d'un seul coup d'œil. Elle est capable de nous émouvoir immédiatement. Elle échappe peut-être à notre raison, mais pas à notre sensibilité (fig. 25). Serait-ce un défi à toute discussion raisonnée sur la structure formelle d'un bel objet?

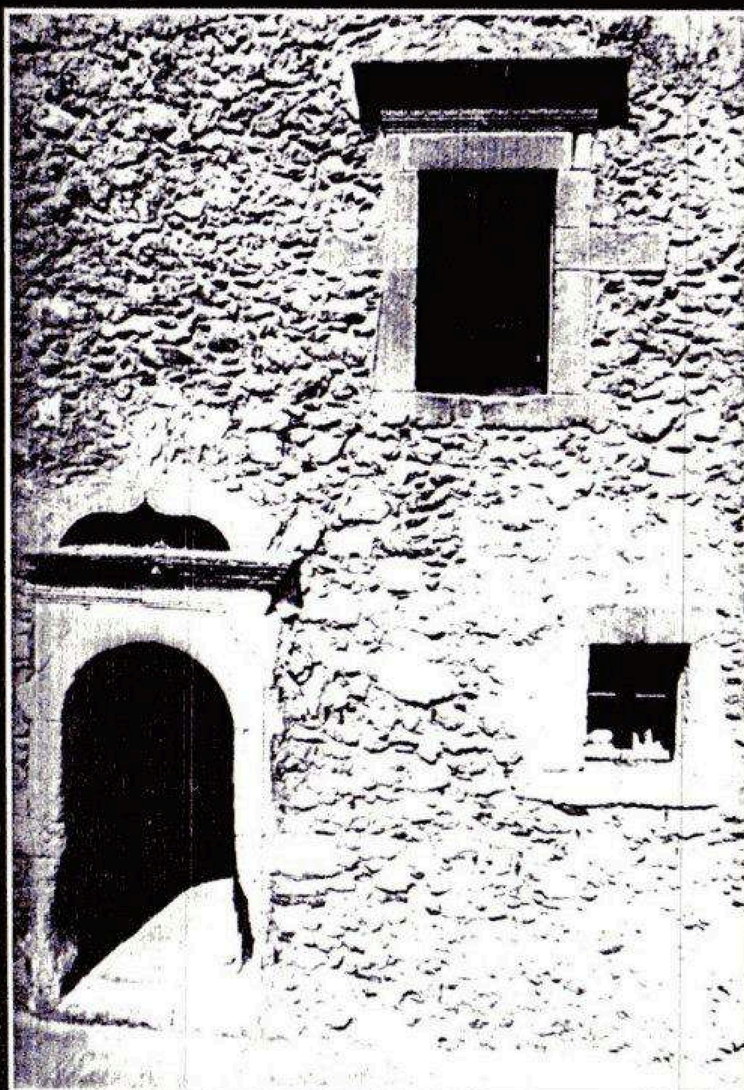
Nous avons affaire à une régularité sans répétition. Ce qui compense l'énorme complexité de la figure ou de l'image de la rose, c'est *sa cohérence interne et sa dépendance d'une origine, d'une tige et d'un centre*: tensions et relâchements, courbes et contre-courbes, centralité et *effort commun des pétales* se substituent à la simplicité géométrique. Bref, il s'agit d'une totalité organisée et hiérarchisée qui se distingue fondamentalement d'un amoncellement aléatoire.

En plus la rose est, contrairement aux édifices, suffisamment petite pour être perçue par l'angle étroit de focalisation. Si nous étions contraints à chercher notre chemin à *l'intérieur* du labyrinthe d'une rose géante, notre plaisir sensuel se transformerait peut-être en cauchemar. Simplicité et complexité géométriques n'ont donc pas la même signification lorsqu'il s'agit d'une perception d'ensemble ou lointaine, ou d'une perception proche et fragmentaire.

Nous reviendrons au prochain chapitre sur les thèmes de la simplicité et de la complexité, de la régularité et de l'irrégularité. Nous sommes émus par la complexité convergente de la Philharmonie de Hans Scharoun autant que par la limpidité du Musée d'art de Mies van der Rohe, tous deux construits à la même époque à Berlin. Mais il n'y a qu'un fil entre la sphère et la pomme de terre ou entre la rose et le chaos.

3

ordre et désordre



Sans vouloir faire une analogie avec ce qui se passe dans le monde animal, l'exemple du coucou n'est-il pas troublant? Né dans un nid étranger, élevé par un passereau et n'ayant jamais vu ses parents, il est grand migrateur. Il passe l'hiver dans les forêts tropicales. Il voyage solitaire et de nuit sans avoir suivi l'exemple d'autres oiseaux. Tout se passe comme si l'homme avait lui aussi un sens inné de l'ordre. La psychologie génétique qui se penche sur ces problèmes nous l'expliquera peut-être un jour.

A ce sens de l'ordre inné se superpose un apprentissage qui varie selon l'environnement et la culture dans laquelle nous apprenons à nous orienter. Il n'y aura donc jamais un seul ordre, mesure ou équilibre idéal. Mais nous pouvons, en nous fondant sur quelques découvertes de la psychologie et sur l'histoire de l'architecture, clarifier les principaux moyens dont nous disposons et avec lesquels nous travaillons implicitement tous les jours. Il suffit de les rendre plus explicites pour pouvoir les enseigner.

3.2 Facteurs de cohérence

Nous avons vu que l'œil choisissait et combinait les éléments, qu'il recherchait la forme la plus récapitulative et la plus simple et qu'il essayait d'intégrer les parties. Cela situe, une fois encore, l'architecture à la croisée des chemins entre arts et sciences: la cohérence d'une œuvre d'art peut avoir sa logique interne, alors que cette logique n'est pas admise par les sciences naturelles et la construction.

Une figure, même abstraite, a d'autres caractéristiques que ses bords. Nous pouvons la composer de parties qui s'associent et qui établissent un effet de groupement.

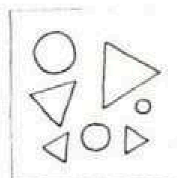
Ce principe d'appartenance est renforcé par la répétition, la ressemblance, la proximité, la clôture commune, la symétrie et l'orientation des parties. Nous cherchons moins ici à discuter les questions de la signification ou du rapport forme/contenu, mais il est important de signaler que l'unité sémantique peut renforcer et parfois même remplacer la cohérence formelle. La construction d'une église commencée à l'époque romane, poursuivie pendant le gothique et terminée à la Renaissance peut apparaître unitaire, malgré ses disparités stylistiques. C'est «l'idée» d'église qui prime et unit le tout.

Les facteurs de cohérence formelle sont omniprésents et fondamentaux pour l'architecture et l'urbanisme. Leurs principes sont illustrés ici par une série d'images provenant d'une seule petite ville. Une partie des plaisirs et des malaises que nous éprouvons à l'égard de l'environnement bâti peut s'expliquer par notre facilité ou notre difficulté à regrouper mentalement les éléments du champ visuel en unités récapitulatives. Lorsqu'on étudie l'intégration à un ensemble déjà bâti, ces phénomènes doivent faire l'objet de la plus grande attention. L'architecture est un art qui agit sur la dépendance entre les éléments en vue d'établir des cohérences.

Figures 26 à 40
Les idéogrammes de chaque phénomène sont accompagnés d'une série d'images provenant de la petite ville d'Hydra, à 12 km à l'est du Péloponèse. Son front de mer développé au XVIII[e] siècle fournit un cas exemplaire pour démontrer l'interaction des forces qui agissent en faveur d'une grande cohérence, malgré l'absence de répétition à l'identique.

Répétition et ressemblance

L'œil tend à grouper ce qui est du même type (fig. 26). Même lorsque les éléments pris deux par deux sont



26
Groupe des triangles, groupe des cercles et groupes des triangles et cercles.

assez différents, nous constatons que la ressemblance structurale domine ces différences (fig. 27). La répétition, pratiquée sous forme de rythme, tant en musique qu'en architecture, est un principe de composition extrêmement simple qui tend à donner d'emblée un sens de cohérence. Toutes les formes de répétition peuvent par ailleurs s'additionner ou être la division d'un tout ou simplement constituer une série sans forme globale clairement identifiable. A l'échelle de l'architecture et de l'urbanisme, l'absence d'une limite, d'un début ou d'une fin manifeste devient alors facilement un phénomène perturbateur. Il y a cohérence de détail «sans but» ou sans cohérence d'ensemble.

Lorsque les éléments sont hétérogènes, un effet de groupement peut quand même être obtenu grâce à des caractéristiques partielles communes, comme par exemple les proportions des fenêtres, leur position dans le mur et leur rapport avec les pleins. L'unité de matériaux et de texture serait un autre exemple de caractéristiques partielles qui renforcent la tendance à la cohérence malgré la singularité de chaque construction (fig. 28 et 29).

3.1 Ordre inévitable

Nous ne parlons pas ici des «ordres» classiques en tant que convention de la composition architecturale dans l'Antiquité et du XVI° au XIX° siècle. Les ordres dorique, corinthien, ionique, toscan..., si nous nous y référons parfois, ne nous intéresseront pas pour leur valeur de code culturel, mais pour la géométrie de leur ordonnancement. Des règles plus fondamentales et plus permanentes régissent l'interdépendance des éléments composant la forme. Les ensembles architecturaux et urbains sont toujours plus ou moins structurés. Quel est cet ordre?

L'ordre n'a de sens que par rapport au désordre, au chaos. Il n'a pas de valeur en soi, si ce n'est par ses extrêmes. L'ordre parfait et le chaos total sont tous deux des situations difficiles à supporter pour une durée prolongée. Nos œuvres bâties se situent entre les deux [45].

L'ordre de la construction

Nature: ordre ou désordre? Et puis quelle nature? La nature sauvage encore livrée à elle-même, parce que trop vaste, ne donne pas l'image du chaos. Cycles, marées et vagues ont un ordre visible. Les rochers, les fleuves, les plantes ou les insectes livrent leur structure à l'observation. Mais, pris ensemble, ils représentent un ordre qui, sur le plan visuel qui nous occupe, devient incommensurable. Nous l'acceptons, le combattons, parfois aussi nous l'admirons.

Nous devons l'habiter, nous bâtissons donc en ordonnant. *«Pour que la nature soit considérée comme paysage, il faut qu'elle cesse d'être trop sauvage; parce que pour être spectateur, il ne faut pas se sentir menacé. Le monde est plus beau depuis qu'il est exploré» (Hellpach).* L'homme impose la marque de son contrôle sur la terre, les eaux et le végétal jusque dans les parties les plus reculées de la terre.

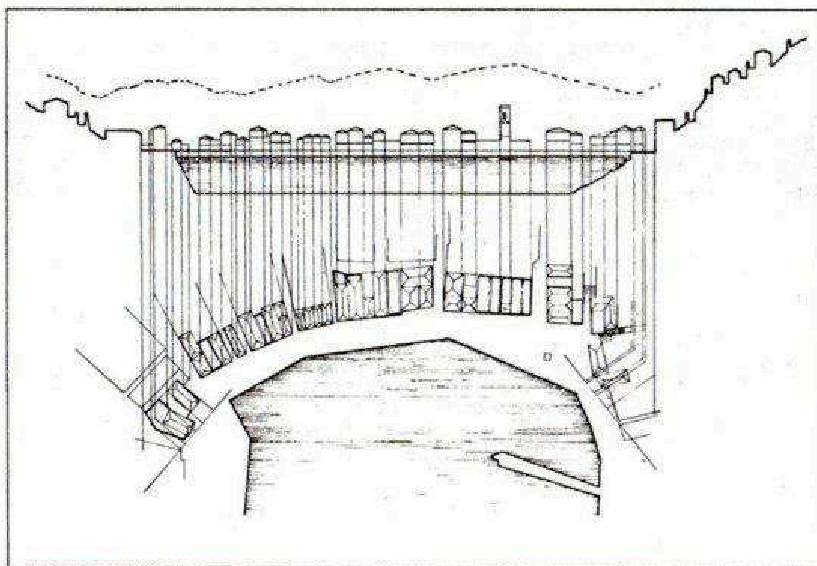
Pour bâtir nous devons nous servir de géométries assez simples. C'est d'abord *une nécessité du projet et surtout de la construction.* Ainsi, pour concevoir et tracer des rues, implanter des maisons, pour préparer le terrain, tailler les pierres, mouler ou presser les briques et les panneaux de béton, façonner les charpentes et intégrer le tout enfin, nous avons toujours cherché à économiser nos efforts en nous servant de *la répétition d'éléments assemblables.* La régularité réside dans l'essence même du bâtir. Heinrich Tessenow disait: *«L'ordre est toujours plus ou moins misérable... mais il faut saisir le monde dans son entité et pour cela il faut une certaine grossièreté. La construction de nos rues, ponts, maisons et meubles est toujours un travail grossier et c'est pour cela que nous avons particulièrement besoin d'ordre»* [46].

La répétition, l'alignement et la juxtaposition d'éléments identiques et de méthodes de construction semblables, imposent l'ordre à nos édifices et à nos villes. Une ville coloniale en damier comme Turin ou Manhattan, une cathédrale gothique, un édifice de Louis Kahn ou un pont de Robert Maillart exaltent l'ordre qui naît de la structure ou de l'organisation technique. L'ordre de la nécessité constructive finit par éduquer l'œil et influencer notre sens du Beau. Ce goût de la régularité une fois établi agit sur la conception architecturale en transcendant cette fois-ci les impératifs purement constructifs. L'ordre acquiert son autonomie. Cela ne signifie pas qu'on ignore les exigences constructives, mais qu'on superpose d'autres critères d'ordre. Chaque époque et, dans une certaine mesure, chaque architecte établit sa propre éthique quand au degré d'autonomie admissible (chap. 8).

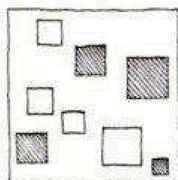
Notre quête de l'ordre n'est pas simplement celle de savoir de quelle façon les choses ont été faites, à quoi elles servent ou ce qu'elles symbolisent. Les objets agissent aussi sur nos sens en tant que formes ayant leur logique intrinsèque et géométrique.

Le sens de l'ordre

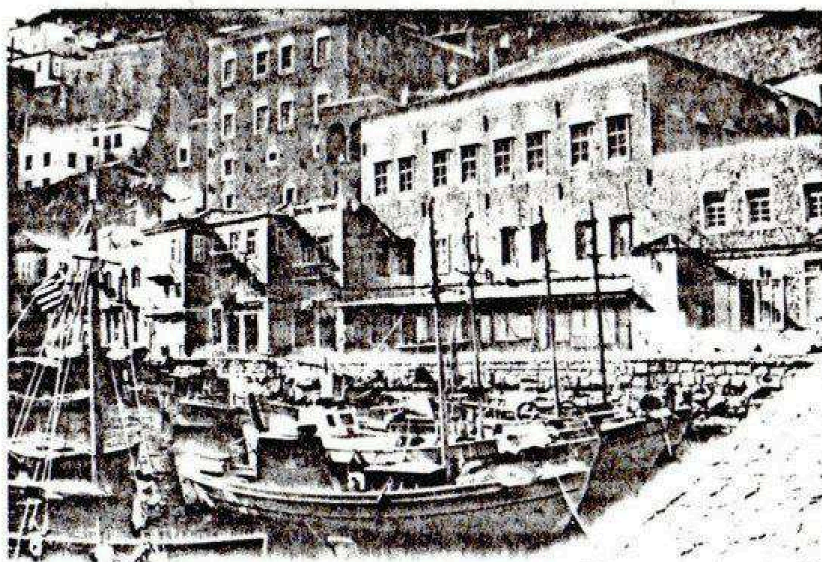
La discussion des phénomènes perceptifs au précédent chapitre laissait entrevoir que la régularité est *nécessaire* à l'homme. Plus l'environnement est complexe, plus nous avons besoin de le simplifier et de le résumer pour comprendre et nous orienter. Puisque nous opérons par analogies pour parfaire notre connaissance de l'environnement, nous ne souhaitons pas que l'ordre change de fond en comble de jour en jour. Nous avons besoin de nous habituer; Gombrich inverse le propos en disant: *«La puissance de l'habitude provient de notre sens de l'ordre. Elle vient de notre résistance au changement et de notre recherche de continuité»* [47]. Tout comme le sens de l'équilibre est inscrit en nous, se développant à partir de l'oreille interne, il semble bien que le sens de l'ordre soit au plus profond de chacun. Même s'il n'est pas entièrement inné, ce sens de l'ordre est déjà développé dès la prime enfance.



27
Le plan suggère une relative équivalence du module de façade. Il varie tout de même du simple au triple, mais cette irrégularité est compensée par d'autres facteurs dont nous parlerons plus loin. Le toit à quatre pans est la règle, mais les exceptions existent sans créer de perturbation. La ressemblance n'est donc pas simplement une question de la forme du toit. Il y a répétition approximative, mais jamais à l'identique.

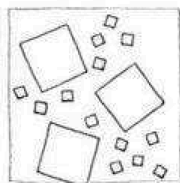


28
Groupe des carrés hachurés, groupe des blancs.



29
La ressemblance des détails — la construction et la dimension des murs, des angles, des corniches, des fenêtres et des portes — contrebalance avec vigueur les différences individuelles de taille et de proportion des maisons.

L'échelle commune, voire la dimension comparative des éléments à réunir, est un facteur efficace de groupement par la similitude (fig. 30 et 31). Mais là encore, il faut souligner que ce ne serait pas suffisant si c'était *la seule* caractéristique commune. Lorsque les objets diffèrent sur d'autres aspects tels que matériaux, texture, percements, toits, etc., l'ensemble se désagrège malgré la ressemblance d'échelle.



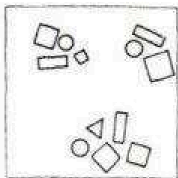
30
Groupe des grands éléments et groupe des petits.



31
Le front du port d'Hydra n'est, grâce à la topographie, pas uniquement formé par les maisons du premier rang. Les «colosses» en pierre apparente, maisons de maîtres, de capitaines et d'armateurs, devraient perturber la cohérence urbaine. Elles forment effectivement, par leur échelle, un sous-groupe à part, sans pour autant rompre le tissu urbain.

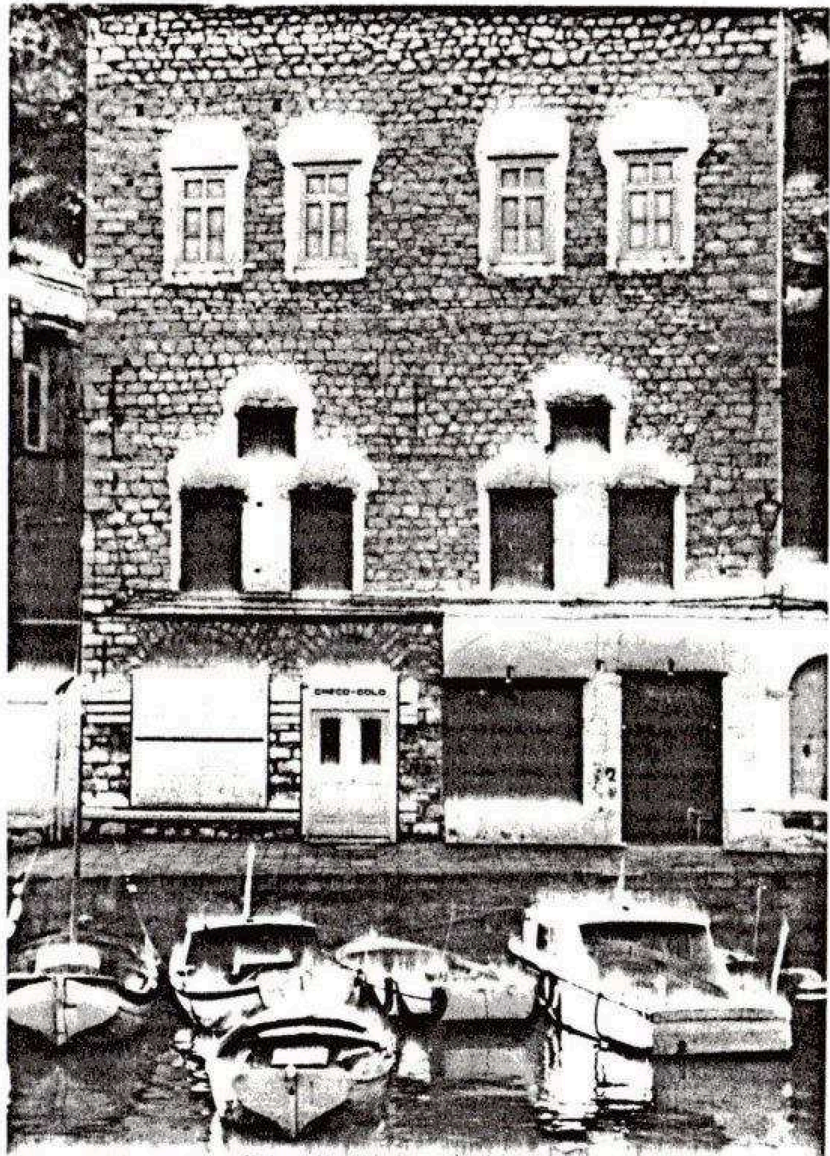
Proximité

L'œil tend à grouper les éléments qui sont proches l'un de l'autre et à les distinguer de ceux qui sont éloignés (fig. 32).



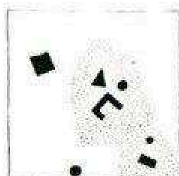
32
La dissemblance est déjouée par la proximité.

Ce principe de groupement est très actif. Il permet de réunir ce qui est différent par de petits intervalles qui établissent une articulation entre les éléments (fig. 33). Il n'y a pas de dimension établie pour ces intervalles, car la cohésion dépend de la dimension relative des éléments et du contexte. Lorsque la distance est supérieure à la dimension du plus petit élément, on a souvent recours à d'autres moyens (ressemblance, orientation, etc.) pour renforcer la cohérence.

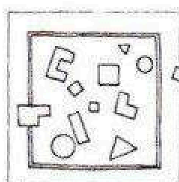


33
Deux groupes de trois fenêtres et non pas les grandes et les petites fenêtres. La ressemblance est ici devenue moins puissante que la proximité, le fond blanc commun et l'effet de symétrie.

Clôture ou fond communs



34
Groupe des figures sur le «tapis» et groupe de figures extérieures.



35
Groupe des figures à l'intérieur de l'enclos, figures de l'enclos et figures à l'extérieur.

Une clôture, un fond, même un tapis délimitent un champ. Ce qui se trouve inclus dans le champ se distingue de ce qui est à l'extérieur, même si les éléments intérieurs sont hétérogènes (fig. 34 et 35).

C'est un moyen d'unification très efficace que nous employons fréquemment. De plus les éléments indiquant la clôture proprement dite forment un sous-groupe à part (fig. 36).

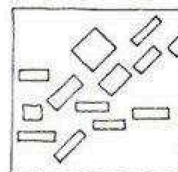
Inversement, l'absence de limites claires pour la plupart des extensions récentes de nos villes et villages, nous empêche de nous faire une image de la cité (voir aussi paragraphe 7.2).

Orientation des éléments: parallélisme ou convergence vers un vide ou une masse

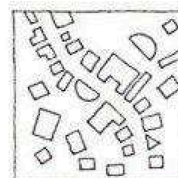
L'œil tend à grouper aussi les éléments qui ont une même position: éléments verticaux, horizontaux, parallèles... (fig. 37 et 38).

Des figures hétérogènes forment un groupement par la position que les éléments prennent en relation avec une rue, une place ou un bâtiment (fig. 39 et 40). Le même phénomène est parfois utilisé pour organiser une façade en groupant, par exemple, les fenêtres par rapport à la porte d'entrée. L'élément acquiert alors implicitement une importance hiérarchiquement supérieure aux autres.

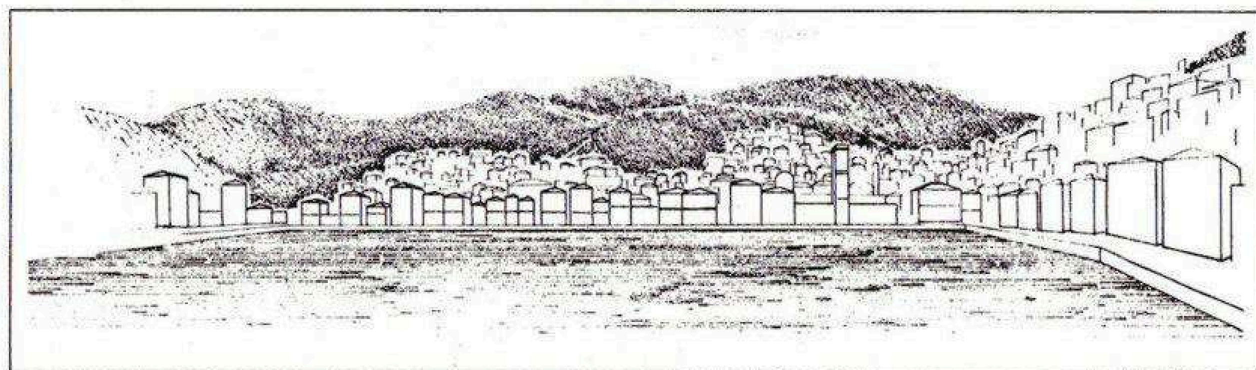
La symétrie est un cas particulier de ce principe. Elle peut même contribuer à réunir des éléments foncièrement différents. Ceux-ci acquièrent une appartenance mutuelle par leur relation à un axe qui peut être matérialisé, mais qui le plus souvent reste virtuel. Ainsi même l'opposition entre végétal et construction peut être diminuée par ce dispositif. Dans ce cas les arbres de l'allée sont soustraits aux autres éléments de la nature. Nous reviendrons sur la symétrie au chapitre suivant.



37
Groupe des figures horizontales et groupe des obliques.



38
Groupe des figures qui appartiennent à «la rue» et groupe des autres.



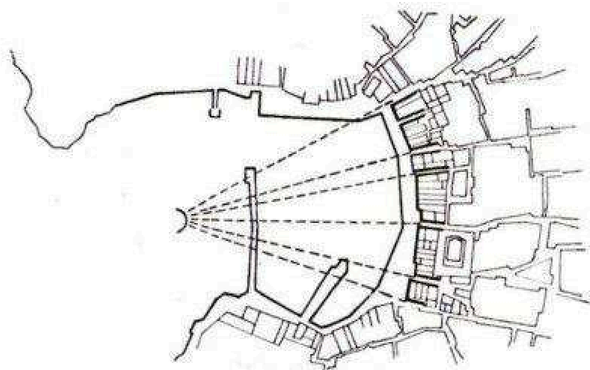
36
Homogénéité de la ville entière devant le fond de la montagne. Le cordon de maisons du front de mer, sous-groupe de la clôture.

Interaction des facteurs

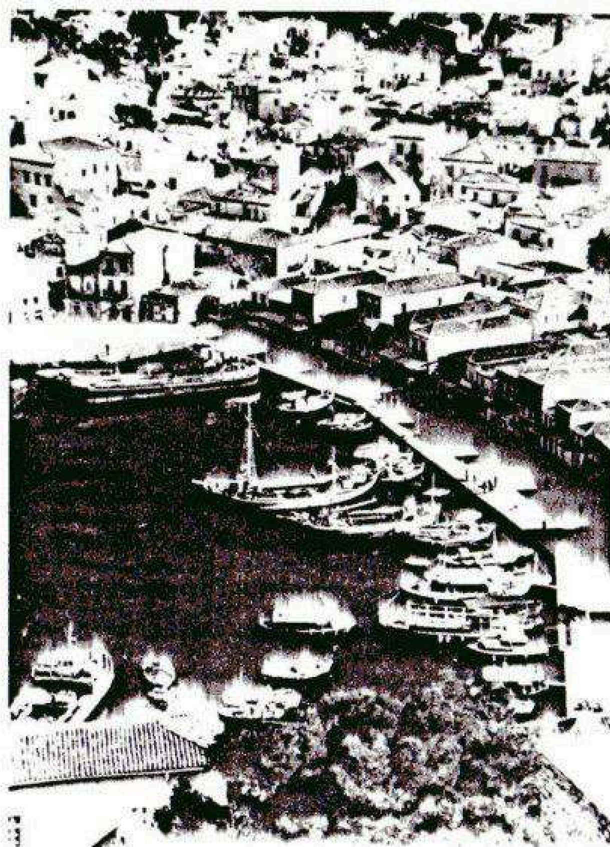
Dans une organisation formelle plusieurs facteurs entrent en jeu simultanément. La réalité est complexe et les situations pures y sont rares. Parfois un facteur prédomine sur les autres.

L'exemple du port d'Hydra montre la puissance d'une forte *redondance* des facteurs de cohérence. Grâce à l'action simultanée de quatre facteurs (ressemblance, proximité, clôture, orientation) qui agissent à différentes échelles, cet ensemble, somme toute hétérogène, même pas symétrique, est soudé en une seule unité indissociable. Une fois ces principes de cohérence bien établis, on découvre qu'il y a place pour d'énormes variations particulières. Bien sûr, la maison Schrœder de Rietveld y trouverait difficilement sa place, elle qui refuse le principe de la frontalité et du mur percé. Mais la cohérence de l'ensemble ne souffrirait nullement de l'insertion de la maison Moller de Loos ou de la maison Cook de Le Corbusier. Au contraire, elle s'en verrait enrichie et on aurait pu s'amuser à un tel photomontage en guise de démonstration.

Ces observations montrent l'extrême fragilité théorique des règlements d'urbanisme qui prétendent de plus en plus préserver la ville et surtout le centre-ville et les villages de «l'arbitraire» de certaines architectures contemporaines. L'effort, peut-être louable en soi, participe de moyens trop primitifs. Il ne vise que des symptômes. Alignements stricts, couleur et matière de façade, hauteur d'étage et de corniche, conservation de façades existantes, genre et couleur du toit, genre de tuiles, etc. — rien de tout cela n'est respecté à Hydra!... et pourtant quelle cohérence formelle.



39
Convergence des ruelles et façades vers un point fictif dans le port naturel.



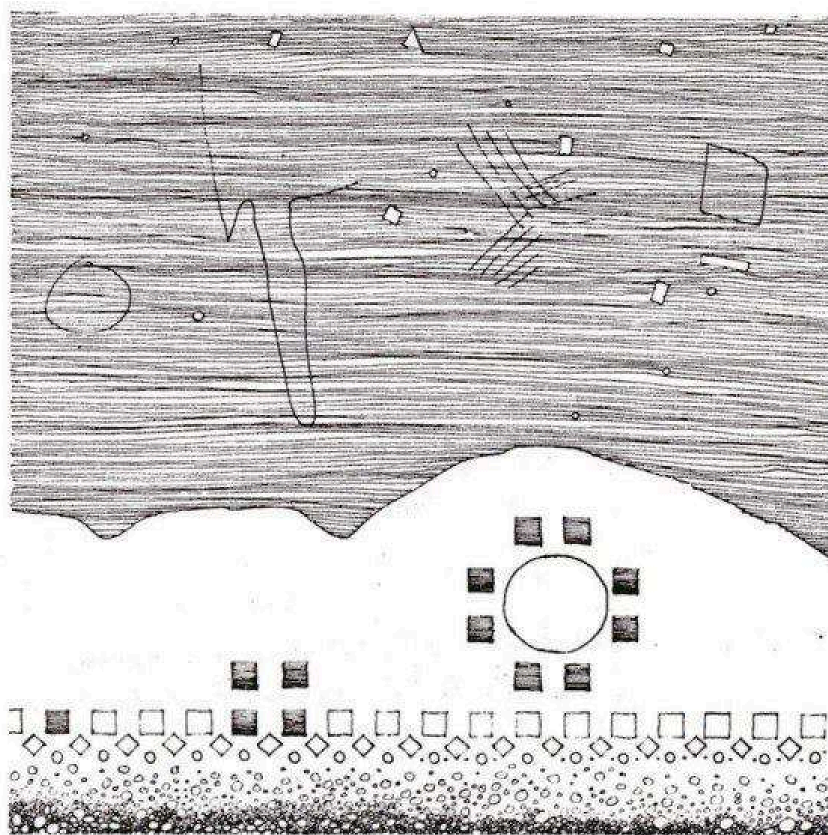
40
Parallélisme et orientation: l'espace du quai est une seule entité grâce à l'alignement des façades selon le tracé d'une droite brisée et concave. Aucune avancée de bâtiment ne rompt cette régularité. La ligne du quai s'évase là où les activités ou la représentativité des édifices l'exigent (commerces, église principale, etc.).

3.3 De l'ordre au chaos

L'étude de la ville d'Hydra montre un exemple d'interaction entre la répétition, la similitude, la proximité, la clôture et l'orientation. Nous nous servons de ces moyens pour organiser notre environnement. Selon les choix que nous faisons, nous aboutissons à des ensembles pouvant être saisis pour ainsi dire d'un seul coup d'œil ou, au contraire, plus complexes, plus difficiles à comprendre et exigeant un effort d'investigation. *Les éléments* et surtout les *relations* entre les éléments peuvent être plus ou moins organisés en partant de l'arrangement d'une texture uniforme et en passant par la hiérarchie et par l'accroissement de la complexité jusqu'à un ensemble d'éléments sans relations identifiables, le chaos (fig. 41).

L'observateur doit fournir un plus grand effort lorsque les liens entre les informations visuelles qu'il reçoit diminuent. L'architecte introduit alors les structures qui permettent de regrouper les éléments en renforçant leurs relations.

La plupart des villes et des ouvrages architecturaux se caractérisent par plusieurs niveaux de structuration superposés dans une hiérarchie propre à la composition. L'intérêt ou l'ennui d'un ouvrage ne réside pas tellement dans l'emploi de l'un ou l'autre de ces moyens de structuration, mais la connaissance de ces moyens augmente la conscience des ressources à notre disposition et notre habileté à les manipuler.



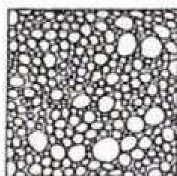
41
Texture — série — hiérarchie — contraste — complexité (dessin par Larry Mitnick).

Homogénéité et texture

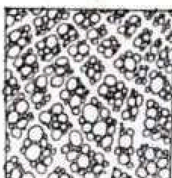
L'œil perçoit une texture lorsque les parties d'une surface sont suffisamment rapprochées, ressemblantes et nombreuses pour qu'elles ne soient plus perçues individuellement comme figures. Par analogie nous pouvons parler d'une structure homogène lorsque le même principe s'applique à des objets ou à des bâtiments dans l'espace (par exemple une forêt, une médina d'Afrique du Nord, etc.).

La structure la plus élémentaire est ainsi créée simplement par la *proximité, la répétition, la similitude et, parfois, l'orientation* des éléments.

Les textures sont de deux ordres. La forêt, le gravier d'un chemin ou certaines agglomérations méridionales forment un ordre qu'on pourrait appeler de *«hasard»* (fig. 42 et 43). D'autres ensembles reflètent un système de coordonnées explicite ou sous-jacent, une *trame* (fig. 44). Les tracés de cette trame sont souvent immatériels. Ils sont alors suggérés par la position des solides, organisant le vide entre les éléments, comme, par exemple, les rues entre les maisons. Le mélange d'ordres aléatoires et de trames caractérise l'image aérienne d'Hydra (fig. 45). La structure urbaine paraît souvent être le fait du «hasard» là où la topographie s'impose, alors qu'elle est «tramée» là où la plaine s'offre librement à la volonté de l'homme. A plus petite échelle, dans les rues d'Hydra, on retrouve une homogénéité des éléments proches (formes et dimensions des maisons, portes, escaliers, crépis, couleurs, échelles). Cette vision à vol d'oiseau ne résume pas trop mal la réalité et l'ampleur des variations à l'intérieur d'un système urbain tel qu'on l'éprouve en le prati-

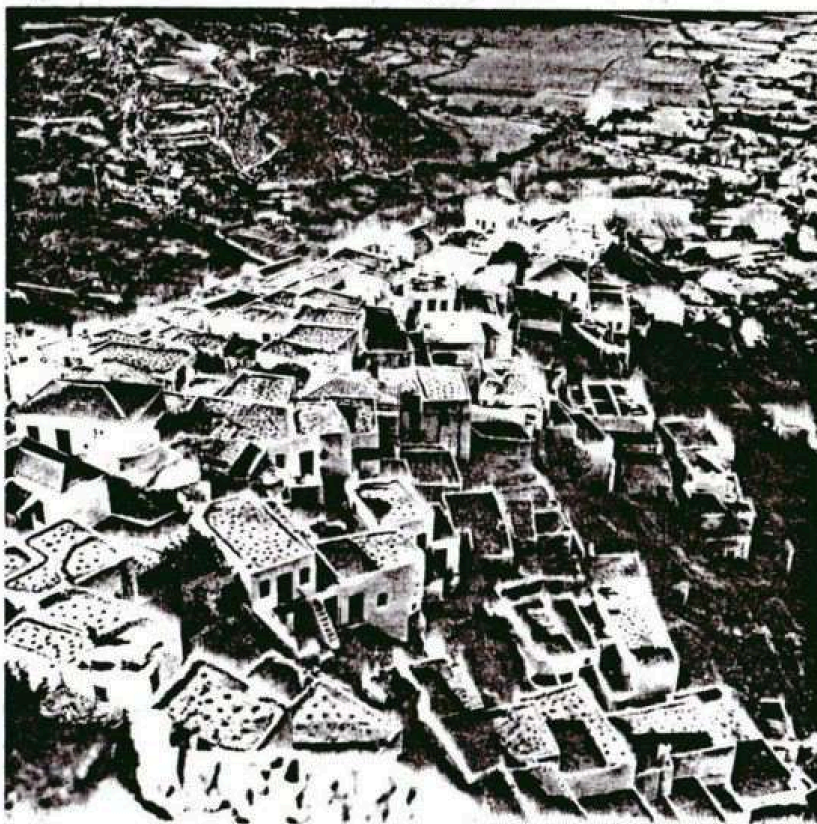


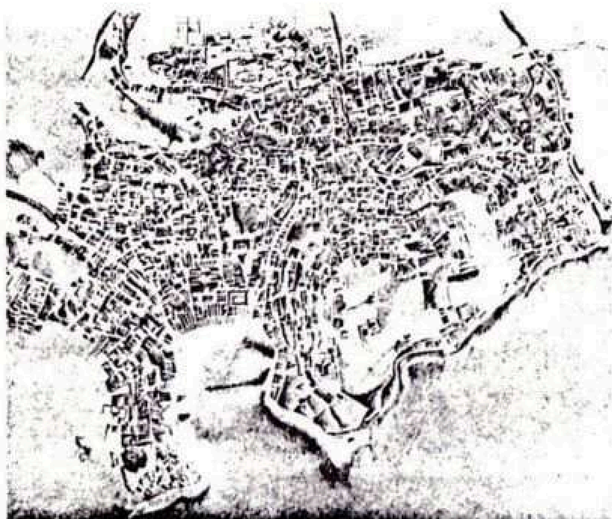
42



44

43
Skyros, Grèce.





45
Texture coordonnée; Hydra.

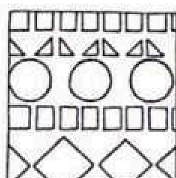


46
Texture débauchée; Pully (à la même échelle que la figure 45!).

quant. La texture est l'ordre significatif de la collectivité, ordre facile et rassurant par ses ressemblances de structure et d'échelle tout en admettant les différences individuelles. Certaines textures sont défaillantes, parce qu'elles comportent trop de ruptures et d'irrégularités (fig. 46). L'implantation des voies et des constructions au hasard du parcellaire agricole préexistant est le plus souvent à l'origine de la confusion de nos banlieues modernes. Une règle à peine établie se dissout aussitôt. Le tissu ne parvient pas à se faire.

Nous avons établi notre démonstration sur des photos aériennes parce que ce sont des documents comparables. Nous aurions tout aussi bien pu observer la texture des façades ou de fragments de façades au-delà d'une logique d'assemblage ou de recherche de modénature.

Alignements et séries



47

Il existe une configuration particulière de texture où l'ordre est obtenu par la *répétition d'éléments alignés*. Toutes les parties sont d'importance similaire ou équivalente, mais contrairement à la structure homogène, il existe ici une direction préférentielle (fig. 47).

C'est le cas du collier ou de l'arcade. Lorsque le collier est double ou triple, des relations transversales s'établissent. Quand celles-ci deviennent trop importantes, on retrouve la texture tramée.

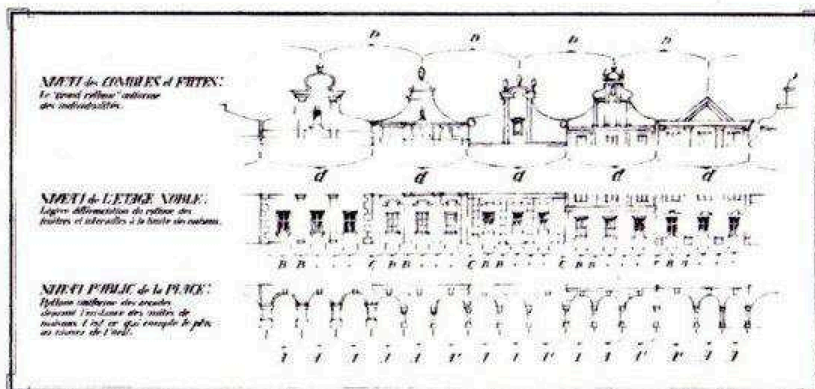
Tous les facteurs de cohérence peuvent entrer en jeu dans la série, mais la ressemblance et la proximité des éléments en sont la condition première.

La base de ce type de structure est *la linéarité et le rythme*. Toutes les séries sont rythmées avec battements et intervalles. Ce qui nous paraît à première vue n'être autre chose qu'une simple répétition plaisante en regardant l'ensemble de la place de Telc (fig. 48 et 49) est en réalité une combinaison complexe de mesures qui font que l'ensemble est plus qu'une simple addition de maisons: le rythme des arcades ...A - A - A... et des fenêtres ...B - B - B - C - B - B - B - C... n'est que vaguement entrecoupé au droit des unités de mai-

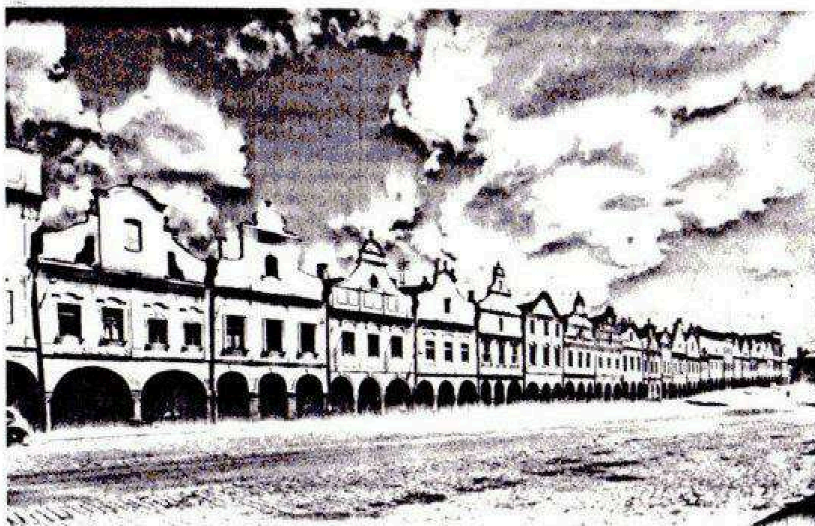
sons, tandis que le rythme des faîtes et des noues ...D - D - D... et ...d - d - d... rétablit l'unité de chaque maison. Ces cordons parallèles, seraient-ils donc scindés en deux ou trois: le rythme uniforme des arcades, celui ambigu des fenêtres et celui des faîtes? Un deuxième examen montre que le rythme des faîtes se prolonge subtilement jusqu'au sol. Les séries sont coordonnées verticalement: l'individualité des maisons subsiste, tout en s'atténuant, jusqu'aux arcades, grâce à une légère différence de modénature et de couleur. *Trois* arcades et *trois* fenêtres se distinguent discrètement de celles voisines. Le chiffre trois a *un «milieu»*, une symétrie donc. La symétrie est explicite au faîte et sous-entendue au sol.

La vue d'ensemble, sans doute satisfaisante pour la plupart d'entre nous, n'est pas pour autant le résultat du seul contrôle habile de la forme. L'ordre est ici lié aux réalités urbaines; il intègre des faits de la vie. Les façades alignées et l'arcade homogène du rez-de-chaussée soulignent le rôle collectif de la place. Vers le haut les étages affirment progressivement l'individualité relative des bâtisseurs-financiers-habitants.

Ce que nous pouvons apprendre de cet exemple, c'est qu'une série n'a nul besoin d'être fondée sur un rythme identique, mais qu'on peut réunir plusieurs battements en unités plus grandes à condition que ces regroupements ne soient pas arbitraires. Lorsque ces battements correspondent à une réalité de la vie, ils nous satisfont plus encore.



48
Coordination des séries; Telc, Tchécoslovaquie.



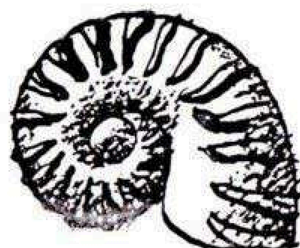
49
Telc, Tchécoslovaquie.

Gradation

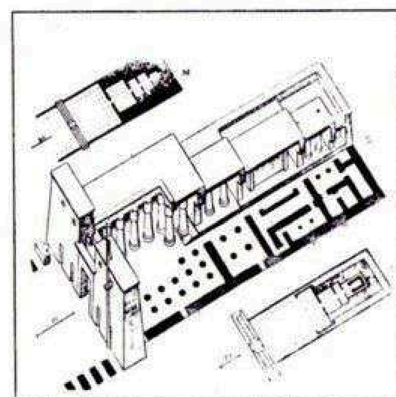
Dans une structure à répétition comme la texture ou la série, les intervalles ou les éléments peuvent changer graduellement de forme, de dimension ou d'orientation. La gradation réunit ainsi deux caractéristiques contradictoires: une parenté et une différence sans hiérarchie prononcée (fig. 50 et 51).

La gradation se trouve partout dans notre environnement. Une grande partie des éléments de la nature sont structurés de cette manière (chap. 5). Sans attacher trop d'importance à l'analogie entre le corps humain et la façade du couvent de la Tourette (fig. 52), il faut admettre que la combinaison résume l'idée de crescendo et decrescendo dans le temps et la distance, apparemment sans répétition. Fréquente dans la nature, la gradation est toutefois assez peu utilisée en architecture. On préfère généralement les rythmes plus réguliers pour des raisons évidentes d'économie de moyens constructifs. D'autres constructions, plus exigeantes quant à la fonction et à la relation structure-poids y ont toutefois recours, comme par exemple l'aile d'un planeur, dont la sensualité laisse rêveur.

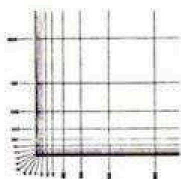
Il existe une forme particulière de gradation que nous utilisons plus souvent en plan et en coupe qu'en façade: *la progression* (fig. 53). Dans une progression il y a un début et une fin ou un but, qui prend de ce fait une position dominante. C'est une gradation continue de crescendo sans variation cyclique. Ainsi une hiérarchie s'établit comme le montrent très bien les dessins du temple du sud à Thèbes par Auguste Choisy (fig. 54) où la progression vers le cœur du sanctuaire ne se lit pas seulement en plan, mais aussi en coupe. Ce n'est pas le plus haut et le plus vaste qui est le plus important, mais le contraire. La hiérarchie n'est pas une question de dimension mais de position relative d'un élément dans son contexte.



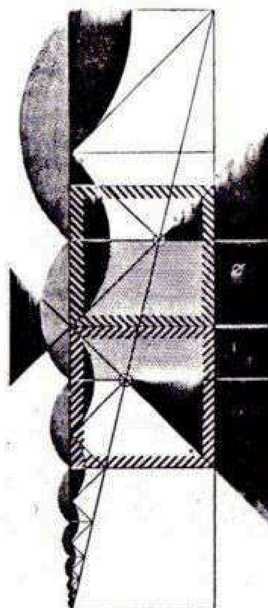
53



54
Temple du sud de Thèbes (selon Choisy)



50



51
Le Corbusier, Le Modulor, épure définitive 1950



52
Gradation des vitrages; Le Corbusier, couvent de la Tourette

Hiérarchie

La hiérarchie est un ordre plus complexe par la combinaison d'éléments en rapport avec une échelle d'importance. Il n'y a pas nécessairement une parenté entre les éléments. Pour créer une hiérarchie nous pouvons recourir non seulement au moyen de la variation des *dimensions* relatives, mais aussi à celui de la *disposition* et de la *singularité de la forme* par rapport à un contexte (par exemple: centralité, axialité, orientation, opposition de géométrie, etc.) (fig. 55).

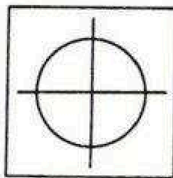
Il est important que l'architecte connaisse la hiérarchie implicite de certaines configurations géométriques. Ainsi les différents lieux d'un espace à base carrée, rectangulaire ou circulaire ne sont pas de valeur identique puisque le centre, les angles ou la périphérie adoptent une importance particulière dans chaque cas (fig. 20).

Une hiérarchie implique des éléments primaires et secondaires. Il y a un rapport de dépendance entre ces éléments; un ou plusieurs d'entre eux dominent les autres. A l'intérieur des éléments le même phénomène peut se produire: en concentrant l'attention sur un élément, celui-ci peut devenir primaire et on découvre à nouveau des éléments secondaires. Dans la diversité, la hiérarchie est un moyen unificateur puissant. Elle permet de réunir des éléments dans des ensembles plus grands, plus simples et plus reconnaissables.

La découverte d'éléments dominants et d'éléments subordonnés dans un ensemble bâti ne s'applique pas uniquement aux solides (par exemple à une masse ou une façade) mais également à l'espace architectural (fig. 56).

Qui parle de «hiérarchie» dans le domaine bâti pense trop facilement «axe», «symétrie», «centralité», etc. Il serait vain d'énumérer ici tous les moyens qui peuvent contribuer à *la dominance* d'un élément dans son contexte. La symétrie n'est en tous cas pas le seul moyen d'y parvenir. Même le simple changement d'orientation d'un bâtiment par rapport aux autres suffit à établir, par sa valeur d'exception, une hiérarchie sans ambiguïté (fig. 57).

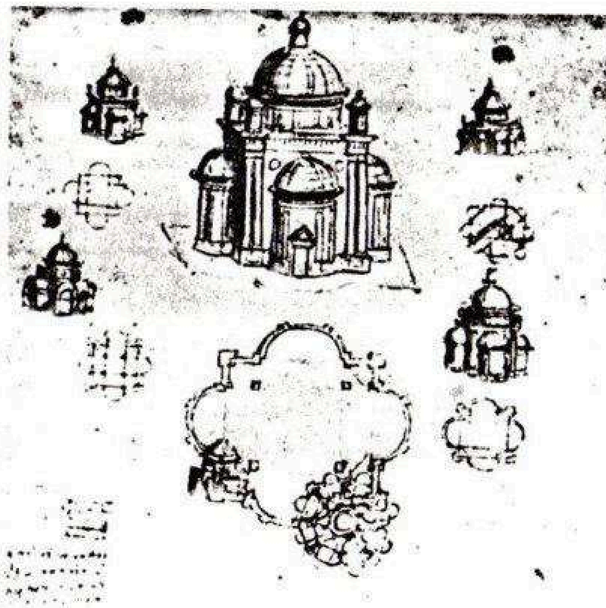
La hiérarchie implique donc la dominance de vides ou d'objets. Nous nous servons quotidiennement de hiérarchies pour organiser notre pensée. Nous avons besoin de ces repères pour faciliter notre orientation dans l'espace complexe. Lorsque les hiérarchies à valeur égale se multiplient trop, leur rôle de repère s'effondre. Il n'y a plus de hiérarchie.



55
Hiérarchie du centre



57
La simple rotation d'un édifice par rapport aux autres introduit déjà une hiérarchie. Le Corbusier, Carpenter Center, Cambridge, Massachusetts, 1961-1964.



56
Léonard de Vinci, étude d'édifices à plans centraux.

Contraste

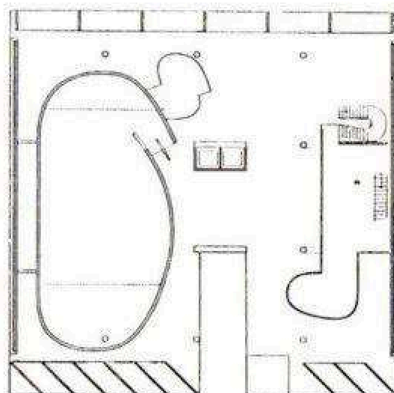
Le contraste sert à donner une identité immédiate et sans ambiguïté à deux systèmes formels. Il aboutit à une mise en valeur mutuelle, sans recourir nécessairement à la hiérarchie explicite. L'interdépendance des éléments est réalisée par une tension résultant de leur nature contraire (fig. 58). Les termes de l'opposition peuvent être nombreux mais, afin de faire jouer le dialogue, une certaine proximité voire une superposition doit être respectée:

- *positif et négatif*
  plein/vide (fig. 59), convexe/concave (fig. 59), courbe/droite (fig. 60), ...
- *clair et sombre*
  lumière/ombre, réfléchissant/absorbant, ...
- *grand et petit*
  large/étroit, haut/bas, ...
- *horizontal et vertical,*
- *naturel et artificiel*
  rugueux/lisse, végétal/minéral, ...
- *etc.*

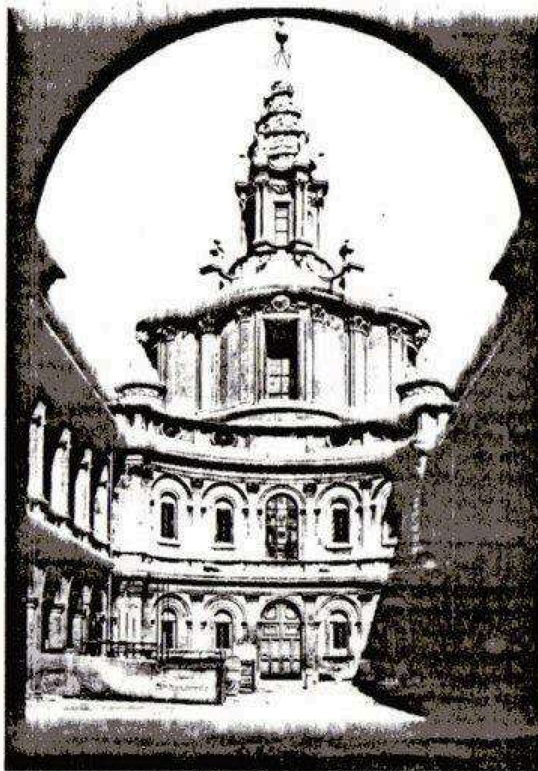
Le contraste nous permet d'établir des différences; nous l'avons vu avec le phénomène figure-fond. Plus que cela, deux opposés mis en situation de contraste établissent un «dialogue» entre eux. A trois, quatre ou plus, cela devient difficile, voire impossible. Le contraste est un principe pour ordonner notre environnement. Le sens d'une forme est mis en valeur par son contraire. Lorsque Slutzky dit que, chez Le Corbusier, *«les espaces négatifs* (vides) *sont investis avec une valeur formelle équivalente à celle des objets qui les génèrent»* [48], il fait allusion à cette exigence première de la composition par contraste: infléchir une forme sous l'action de l'autre, le vide lui-même pouvant être un terme de l'opposition. Pour que les contraires entrent «en communication» il faut toutefois que les différences soient suffisamment marquées. Nous ne connaissons guère de règles pour y parvenir, la nature des oppositions pouvant prendre les formes les plus diverses. L'œil reste le principal juge.



58



60
«Courbe-droite»; Le Corbusier, Palais de l'association des filateurs, plan du niveau 4, Ahmedabad, 1954.

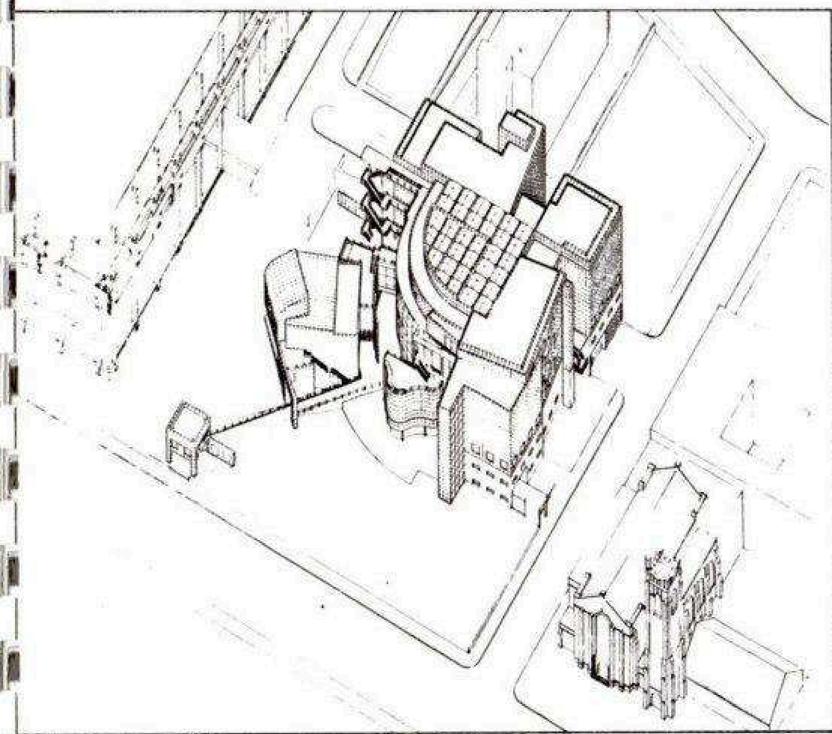


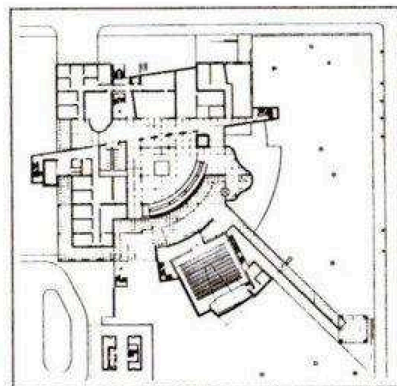
59
«Concave-convexe», Francesco Borromini, Saint-Yves-de-la-Sapience, Rome, 1642-1660.

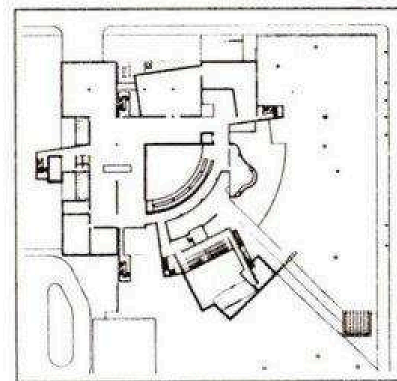
plexité. Au fur et à mesure que nous nous approchons — mais c'est également vrai depuis un point de vue fixe — la façade oscille entre plusieurs organisations qui prennent momentanément le dessus. Elle devient *une façade à explorer* (fig. 62). Colin Rowe et Robert Slutzky ont introduit le concept de *transparence* à partir duquel ils développent un outil critique intéressant pour analyser et composer avec ces phénomènes de superposition [49].

Nous rencontrons pourtant beaucoup de complexités (et de simplicités) involontaires et maladroites en architecture. La qualité exceptionnelle de San Lorenzo réside dans le contrôle des dépendances entre les éléments et entre les géométries. L'équilibre entre eux fait que la façade est complexe *sans être compliquée*, de la même façon que le Parthénon est simple sans être banal. La maîtrise de la complexité en architecture, comme celle de la simplicité, ne peut être que le fruit d'un travail assidu. Ce n'est pas simplement une question de talent, comme le montre très bien Bernard Hœsli [50] lorsqu'il aligne les esquisses préliminaires de Michel-Ange. Le premier projet est encore «maladroit»: les sous-systèmes géométriques ne s'entrecroisent pas encore pour former un tout; ils sont juxtaposés.

Il existe aussi d'autres moyens pour travailler avec la complexité comme par exemple *la déviation d'une norme*. Elle pourra résulter de l'introduction d'écarts par rapport à une symétrie établie, ou encore d'une anomalie dans une texture régulière ou simplement de la déformation







63
Complexité spatiale: Richard Meier, High Museum, Atlanta, Texas, 1983.

d'une figure familière. Choisissons, à titre d'exemple, le High Museum de Richard Meier à Atlanta (fig. 63). D'où vient la cohésion dans cette complexité géométrique et cette multitude de volumes et de situations spatiales? Ici la «complexité contrôlée» ne se limite plus aux seules façades. A l'extérieur, une grande unité de matière provient du revêtement de panneaux métalliques carrés qui forment une texture homogène indépendante de la géométrie et de la fonction des volumes particuliers. Cette *continuité de texture* est essentielle pour réunir les irrégularités en une unité identifiable par le profane. Dans l'organisation de l'espace intérieur, les déformations sont particulièrement fréquentes. L'orthogonalité initiale est transgressée de pivotement en pivotement avec une telle insistance qu'on pourrait craindre le désordre. Trois dispositions évitent l'éclatement:

- les pivotements finissent par établir, au moins en partie, une nouvelle orthogonalité entre eux;
- ils se réfèrent presque toujours à l'extérieur par des transversales;
- le grand espace central en quart de cercle sert de référence tout le long des étapes principales du parcours.

La cohésion est précaire, intrigante et provocante. Il n'est pas certain que ce soit le meilleur espace pour exposer des œuvres d'art, mais Meier insiste sur l'aptitude de l'architecture à être elle-même *«art»*.

Ce jeu d'équilibre entre l'ordre évident, l'ordre caché et le désordre est fragile. C'est ce qui fascine les esprits de profanes et même d'initiés lorsqu'une telle œuvre reflète non seulement une poétique, mais aussi l'habileté jointe à la connaissance des moyens pour y parvenir, comme le montrent ces deux exemples, distants de plusieurs siècles.

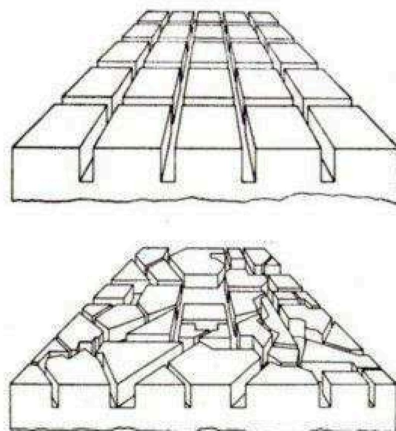
Contradiction

Nous pouvons distinguer deux types de contradictions dans les ensembles de formes urbaines et architecturales: l'une accidentelle et issue d'une genèse contradictoire, l'autre mesurée et significative, relevant du jeu de la composition.

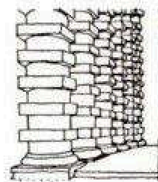
(1) *Collision discordante* de deux ou plusieurs systèmes formels où l'un rend l'autre peu vraisemblable (fig. 64): il s'agit d'un haut degré de complexité où les informations visuelles contradictoires laissent l'observateur à la limite entre deux ou plusieurs constats qui ne s'additionnent pas pour former un tout. Le manque de coordination et les collisions de forces et d'intérêts divergents paraissent alors accidentels. Nous en trouvons de nombreux exemples dans l'architecture quotidienne de nos villes. Ils relatent l'histoire de pulsions sociales et économiques plus ou moins «égocentriques».

(2) La contradiction utilisée comme *jeu intellectuel*, comme provocation: il s'agit, dans ce cas, de bouleverser la signification architecturale attendue par l'expression de conflits ironiques (fig. 65). La méthode joue sur des effets dialectiques; on manifeste des «thèses et antithèses formelles» dans un même ouvrage. Par exemple on place un poteau au milieu d'une voûte. Entre une nécessité constructive choisie pour résoudre un problème donné (le franchissement d'un espace sans linteau), et sa contradiction (le poteau), on tente d'augmenter le rôle actif et critique que peut produire une image architectonique.

Le Maniérisme italien qui suit la Renaissance marque le début d'une poésie de l'irréel, de l'improbable, du jeu magique. Il réagit contre les règles établies. Palladio, s'il s'y intéresse, n'en reste pas moins «conservateur»: *«...Celui de tous les abus que j'estime le plus excessif est de placer au-dessus des portes, sur les fenêtres et sur les loges, des frontons brisés et ouverts par le milieu, puisque leur plus grand effet doit être de protéger les endroits du bâtiment sujets à la pluie, la nécessité ayant enseigné à nos premiers architectes qu'ils doivent être voûtés et faits en forme de comble...»* [51]. La pureté de la Renaissance est ensuite rejetée en faveur d'une liberté expressive et sarcastique, permettant

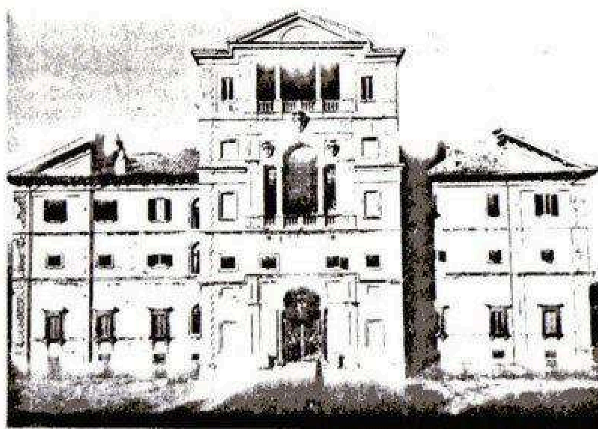


64
«L'ordre est en péril lorsque les déviations d'une norme ou d'une règle sont suffisamment violentes pour mettre en danger la structure de l'ensemble» (Arnheim). [34]
Deux dessins de Dieter Schaal.



65
Pilier ou colonne; carré ou rond? Les Salines de Chaux, maison du directeur, Claude Nicolas Ledoux.

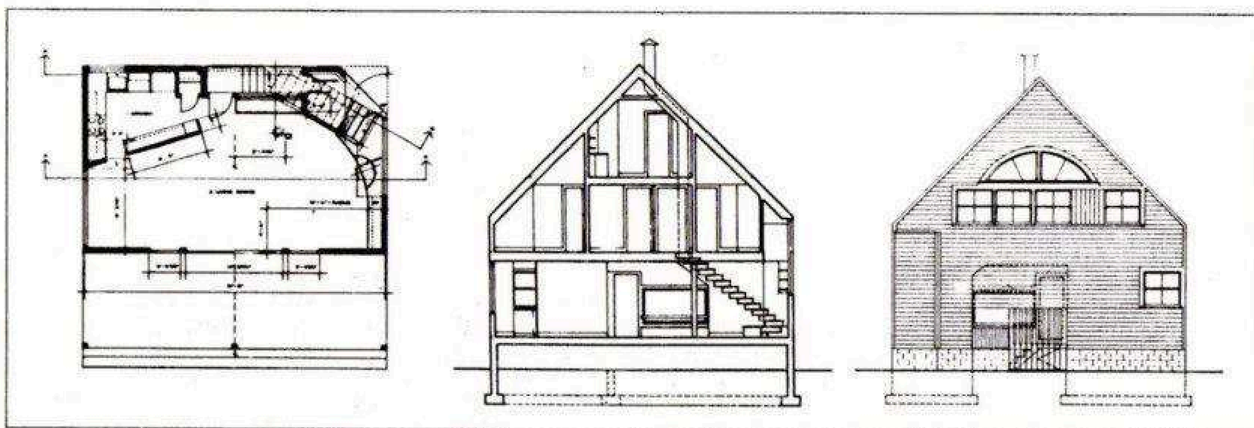
le caprice de la discordance fonctionnelle en modifiant des éléments établis (fig. 66). Nous trouvons également des traces de maniérisme dans l'architecture du XIX[e] et du début du XX[e] siècles visant à libérer l'architecture du rationalisme académique. Peut-être pouvons-nous être d'accord avec Serlio qui disait, au XVI[e] siècle, que la nouveauté plaît pour autant qu'elle n'efface pas toutes les règles.



66
Fronton brisé, Carlo Maderno, Villa Aldobrandini, Frascati, 1601-1606.

Dans l'architecture contemporaine, c'est Robert Venturi qui a entrepris de revaloriser les notions de contradiction et d'ambiguïté dans le but de se libérer de la simplicité parfois dogmatique de l'architecture moderne. Il s'exprime au travers de ses projets (fig. 67) et de ses écrits: *«Une architecture obscure est valable quand elle est le reflet de la complexité et des contradictions...»* [52]. A l'univoque — l'ennui — il oppose l'équivoque, le «à la fois» — le stimulant. Qu'un ensemble architectural soit à la fois grand et petit, continu et articulé, ouvert et fermé, structure et décor, se rapporte aux liens qui unissent les parties au tout. Ces doubles choix expriment moins une théorie qu'un engagement dicté par une attitude manifestement polémique et par une sélection intentionnelle de précédents historiques.

Arnheim exprime ainsi son scepticisme à l'égard de cette stratégie: *«La contradiction est une plaie, en tout cas si, comme Venturi, on cherche à défendre le désordre, la confusion, l'agglomération vulgaire d'incompatibilités. Un objet peut être ambigu dans le sens d'une oscillation entre deux versions; il peut remplir plusieurs fonctions pour autant que celles-ci soient compatibles. Mais si vous dites qu'un objet est ceci et cela, les deux étant incompatibles, alors c'est de la bêtise»* [53].



67
Robert Venturi et John Rauch, Villa Trubeck, île de Nantucket, Massachussetts, 1970.

Chaos

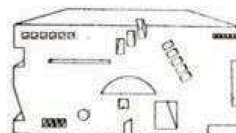
Dans le chaos, plus aucun des facteurs de cohérence n'est en action. S'il en subsiste, ils s'annulent mutuellement, parce qu'aucune structure et aucun thème formel ou sémantique ne domine plus ni les parties, ni l'ensemble. Il y a conflit ou absence de règles. Le nombre d'éléments est élevé. *«Le désordre n'est pas l'homogénéité (même si elle est un niveau d'ordre très bas), mais la discordance entre des ordres partiels... Un arrangement ordonné est régi par un principe général; le désordre ne l'est pas»* (Arnheim) [54].

Certains quartiers de nos villes ont pris une forme chaotique au cours de ce siècle (fig. 68). Ce *désordre* reflète leur transformation récente en une accumulation d'objets et de bâtiments qui n'ont d'égard que pour leur utilité propre, sans objectif commun pour faire la ville. Friedrich Schinkel disait déjà en 1840: *«Nul unique besoin ne produit la beauté, l'utilité circonstancielle ne peut déterminer la forme sans engendrer le chaos»* [55].

Le chaos pourrait-il devenir lui-même source de création et de vie? Nietzsche disait qu'il fallait du chaos pour que naisse une étoile. Si tel est vraiment le cas, nous pouvons nous attendre à une très belle étoile. A moins que la société n'ait complètement dépéri, qu'elle n'ait oublié son passé, qu'elle ne soit déracinée et qu'elle n'ait perdu tout goût de *l'espoir*, ses architectes et ses urbanistes n'ont pas le droit d'être les complices du chaos.

Le chaos urbain est un état instable. D'une part, il tend à s'organiser par les marques de l'occupation. D'autre part, l'habitude de la pratique d'une ville permet de diminuer l'image chaotique initiale. L'habitant d'une casbah a *un centre organisé* — sa maison — d'où il structure un réseau complexe de relations rendant la confusion intelligible.





68
Dessin Dieter Schaal et photo Rolf Keller

3.4 Régularité et irrégularité

L'ordre géométrique régulier a parfois mauvaise presse. Dans le langage courant on parle d'uniformité, de rigidité, de *monotonie*, d'inhumain, etc. Dans un premier article de la revue Daidalos consacré au thème «ordre et désordre», Ulrich Conrads déclare la guerre à l'ordre en disant: *«Si, jusqu'à présent, le désordre était néfaste à l'architecture..., il est maintenant le stimulant du bâtir. Plus encore: l'architecture pourrait gagner une nouvelle raison d'être à partir des caractéristiques particulières du désordre, que nous rencontrons dans les structures du vivant qui ne sont le plus souvent pas fondées sur la série ou la symétrie. Il faudrait que nous appelions les résultats de ce mode de bâtir des tissus, des labyrinthes. Rappelons que ces constructions ont déjà, par le passé, démontré leur véritable habitabilité»* [56].

Cette thèse se fonde sur le concept que la vie de l'homme et l'organisation de la nature sont beaucoup plus complexes qu'un ordre régulier et géométrisé, sous-entendant que la ville ou le bâtiment devrait être un reflet plus immédiat de cette complexité. Cette affirmation comporte néanmoins trois lacunes majeures.

D'abord nous avons besoin, pour nous orienter dans ce monde, de simplifier mentalement et visuellement sa complexité pour obtenir des images à mémoriser. Sans la répétition de feuilles pratiquement identiques, ordonnées selon la structure des branches, il ne nous serait pas possible de nous souvenir de l'arbre comme d'une entité. Nous avons besoin de pouvoir réunir les parties en unités plus grandes et plus simples, sans avoir besoin de déchiffrer le détail. Le même principe est valable pour la ville, ses quartiers, ses places et ses rues, ses bâtiments et leurs fenêtres. Les variations peuvent stimuler, mais pas le désordre.

Puis rappelons que, pour construire, une certaine régularité est une nécessité technique, afin de pouvoir joindre rationnellement les éléments.

Et enfin, bâtir est aussi une activité de l'esprit qui cherchera le plus souvent à dépasser le mimétisme de la nature ou du fait social. Les figures et réseaux géométriques simples s'y prêtent particulièrement bien. La pratique de la vie est complexe, mais la forme contenant la vie est régulière (voir les écosystèmes, les processus de croissance et de vie des plantes, etc.). Parvenir à respecter la complexité de la société tout en utilisant la régularité est une satisfaction élevée pour l'architecte.

Mais la régularité de quelle nature et de quelle ampleur? A quelle échelle? Il n'est pas évident qu'une ville s'offre à la «mémoire» si elle est parfaitement carrée ou circulaire. Le degré d'abstraction géométrique reste une question à laquelle chaque culture répond à sa manière. C'est un peu le terrain où se joue la querelle entre le rationalisme et le pittoresque.

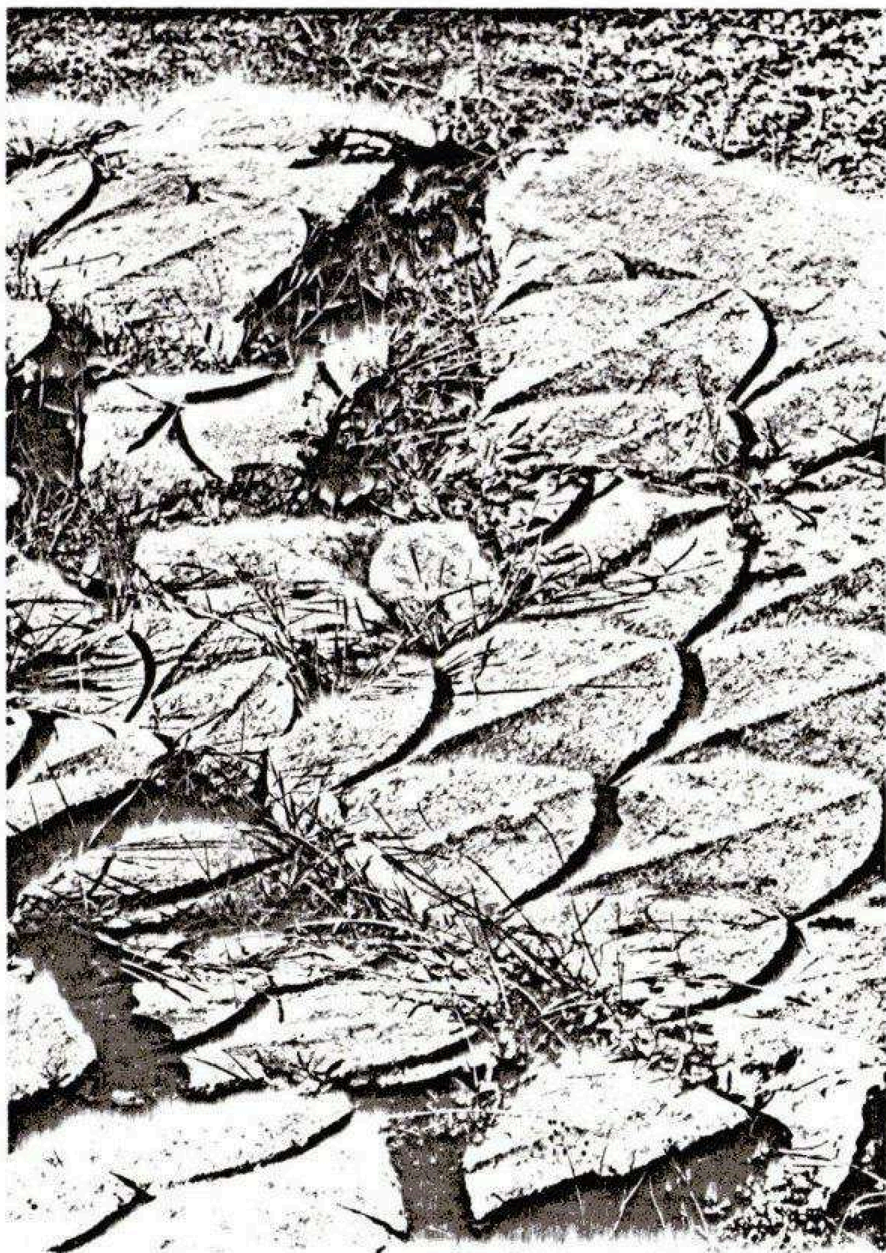
Simplicité

La fascination qu'exercent sur nous les formes simples, ligne, cercle, sphère, cube, pyramide, etc., est millénaire — à en juger d'après les plus importantes et les plus modestes réalisations de l'architecture et des arts décoratifs. En apercevant le disque solaire, nous ne nous posons guère de questions sur la complexité de sa composition physique. Sa forme et son rayonnement évoquent inévitablement l'idée de lumière et de chaleur.

Les lignes, surfaces et volumes à contours géométriques simples ont pour nous — autant que les formes anthropomorphiques — le pouvoir de résumer une réalité complexe, voire de la sublimer, sans être perturbés par l'abondance de variations de détail. Nous jouissons d'un instant de satisfaction, de paix et d'admiration, lorsqu'à certains moments ou sous certains angles les organismes complexes se confondent dans la simplicité. Manhattan — ô combien complexe malgré sa trame! — se résume depuis les rives d'en face à la tombée de la nuit ou dans la brume à une silhouette. San Lorenzo n'est finalement qu'un «vulgaire» rectangle.

Nous avons pris la silhouette comme exemple, mais la simplicité, pas la banalité, est une qualité à laquelle nous aspirons aussi bien en plan que dans l'espace. Gombrich pense que la simplicité est intimement liée à la culture occidentale classique. Chez les Grecs elle est devenue une vertu, prouvant l'habileté théorique sans avoir besoin de recourir aux artifices de la séduction [57]. En Orient aussi, de la Mosquée du Roi à Isphahan jusqu'à l'art zen, nous retrouvons cette quête de formes englobantes simples, malgré la richesse du décor ou du détail.

La satisfaction de l'esprit par la simplicité est probablement liée à des préférences physiologiques et perceptives qui sont ancrées en nous. Dans le projet d'architecture en plan et en coupe, cette simplicité ne nous viendra pas du programme. Elle est le fruit d'une recherche patiente qui tend à unir les termes confus du réel dans l'abstraction d'une géométrie reconnaissable.



69
Fragmentaire mais non moins lisible, la régularité résiste aux avatars du temps; Olympie, couvercle d'un sarcophage.

Les frontières entre le banal et le simple sont confuses. La différence — de taille — réside dans *l'élégance*! La simplicité en architecture et en urbanisme ne s'atteint que par une solution élégante; celle qui porte la complexité des phénomènes à une seule image avec une extrême économie de moyens, sans violer les nuances. *«L'élégance a toujours l'air facile, tout ce qui est facile n'est pas toujours élégant»* (Voltaire). De la même manière, en mathématiques ou en physique, la preuve élégante est le plus souvent aussi la plus succincte.

Régularité

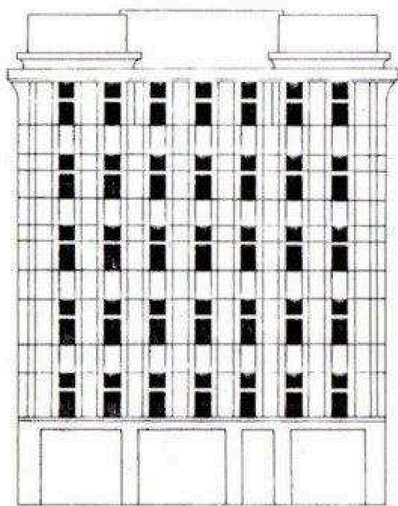
La régularité est omniprésente. Les battements de notre cœur, la respiration, les gouttes du robinet, la pendule, les jours et les nuits, le rythme des saisons... nous ne pouvons pas y échapper. Ce n'est que lorsque le pouls change que nous le mesurons, car la continuité est en péril. La régularité est en nous. Un rythme caché règle notre vie.

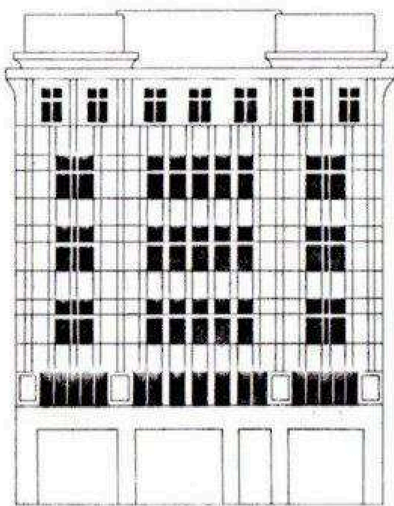
Monotonie? — Certes, supplice même, si c'est la seule perception admise ou si la régularité répétitive parfaite reste le centre d'intérêt. *«Le système d'ordre le plus efficace est l'uniformité. Elle est un bienfait, car elle nous oblige à nous apercevoir des différences subtiles. Nous devons avoir une grande expérience pour reconnaître les petites différences. C'est là que se situent les limites de la régularité»* dit Heinrich Tessenow[58].

Le rythme régulier du Boléro de Ravel est un système d'ordre insistant, mais il est là pour rendre possible le crescendo des deux thèmes mélodiques. Il n'y a pas de modulation, pas de développement sauf la conclusion, mais à chaque retour des thèmes il y a une coloration nouvelle et plus intense. Dans les arts décoratifs et en architecture, ce n'est pas très différent. De cette régularité sous-jacente vient la continuité qui nous guide et nous rassure. La mesure du rythme n'est pas forcément uniforme: elle peut être ordonnée par des groupements en unités plus grandes (fig. 70 et 71).

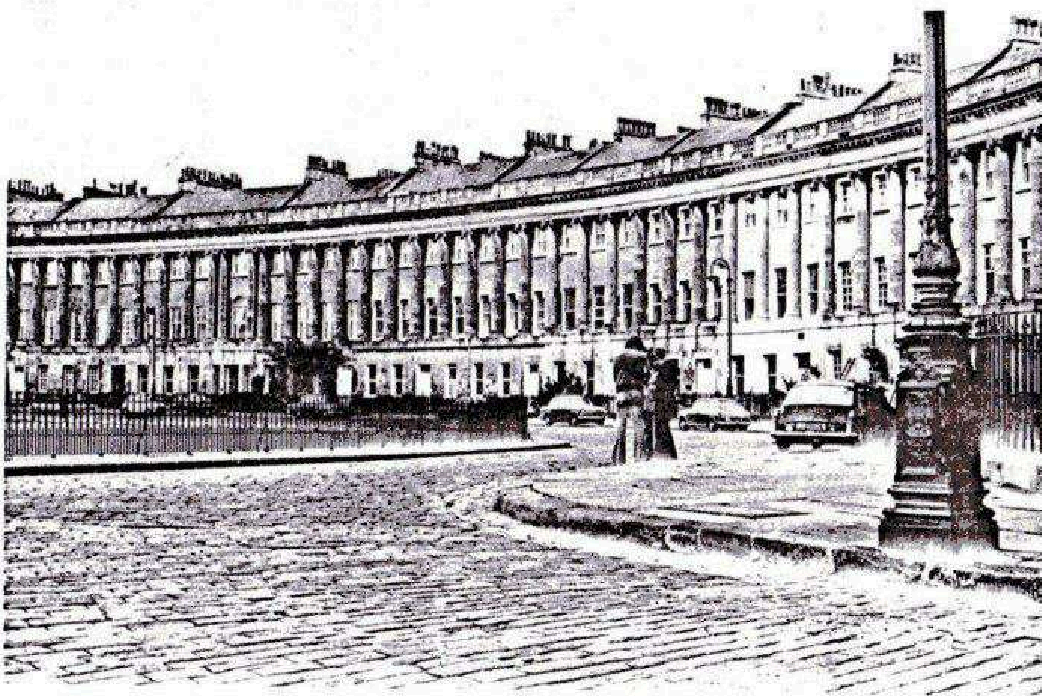
Où se situent les limites entre une répétition d'accompagnement et une répétition dominante, les limites entre ordre et monotonie? C'est une question d'appréciation où beaucoup de facteurs entrent en jeu: le lieu, l'échelle, le champ de vision, la signification de l'objet, l'habitude, etc. Il semble que, dans des ensembles à grande échelle où le rythme prime et où il y a peu de hiérarchie ou de regroupements en unités plus grandes, il y ait effectivement risque de monotonie.

La régularité de production d'objets industriels en grande série — nos chaises, nos radiateurs, nos lavabos, nos poignées de porte, vis et écrous — ne pose pas de problèmes de monotonie en soi. C'est leur situation et leur contexte qui doivent, en fait, être mis en cause. La ville, si





70
A gauche les mesures du rythme des fenêtres sont purement répétitives; à droite ces mesures sont altérées et regroupées sous l'influence des bords de la façade. (La fausse et la vraie façade du Zacherl-Haus de Josef Plecnik à Vienne, 1903-1905.)

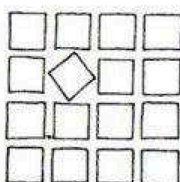


71
«La multitude qui ne se réduit pas à l'unité est confusion; l'unité qui ne dépend pas de la multitude est tyrannie» (Blaise Pascal, in «Pensées»); Royal Crescent, Bath, 1767.

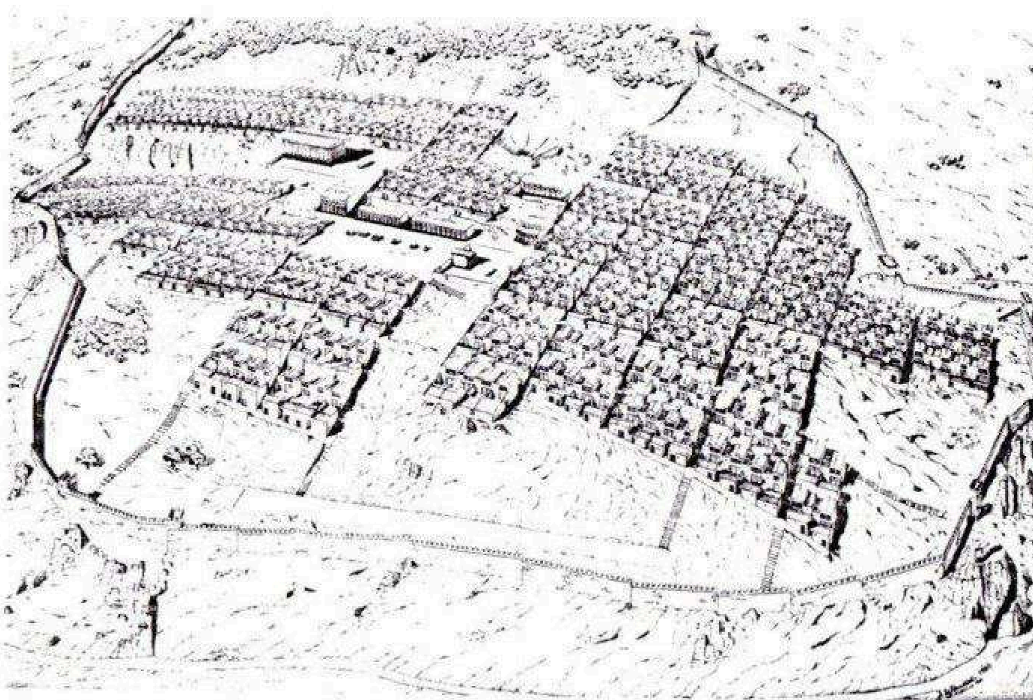
elle était produite aussi mécaniquement, sans égard au lieu et au programme, ne serait plus ordonnée, mais schématique.

La régularité n'a nul besoin d'être basée sur la répétition d'éléments absolument identiques ou sur une trame parfaitement géométrisée pour rejoindre la monotonie. Une parenté morphologique suffit comme on peut la rencontrer dans de nombreuses banlieues pavillonnaires des métropoles. La régularité est une nécessité pour notre orientation dans la ville et même dans l'univers et le temps, mais si elle n'a ni limite perceptible, ni variation, ni structure hiérarchique introduisant une échelle autre que celle issue de la simple addition, alors notre plaisir s'estompe et nous sommes désorientés.

Une structure répétitive peut à certains moments changer de rythme, de direction ou de densité. Ces variations qui ne défigurent pas trop l'ordre établi sont un peu ce qu'est pour nous «un changement d'humeur» qui révèle le caractère plutôt qu'il ne l'altère. Ces différences interrogent la règle et rétablissent alors l'intérêt. Méfions-nous toutefois des variations artificielles par souci de séduction: introduire des «zigzags» en plan et en coupe pour «animer» un espace ou une façade, changer de trame ou d'orientation, plaquer des symboles par goût ou par mode ne convient pas. Ce genre de fantaisie détruit plus souvent l'ordre établi qu'il ne le valorise. L'interruption ou la variation d'un rythme, le changement d'orientation d'une trame, etc., doivent apparaître comme une *nécessité*, un évènement à la rencontre du lieu et/ou du programme, voire d'une articulation constructive majeure.



72
Exception à la règle



73
Priène, ville coloniale de l'Antiquité grecque sur la mer Egée. Tissu régulier et exception des édifices publics.

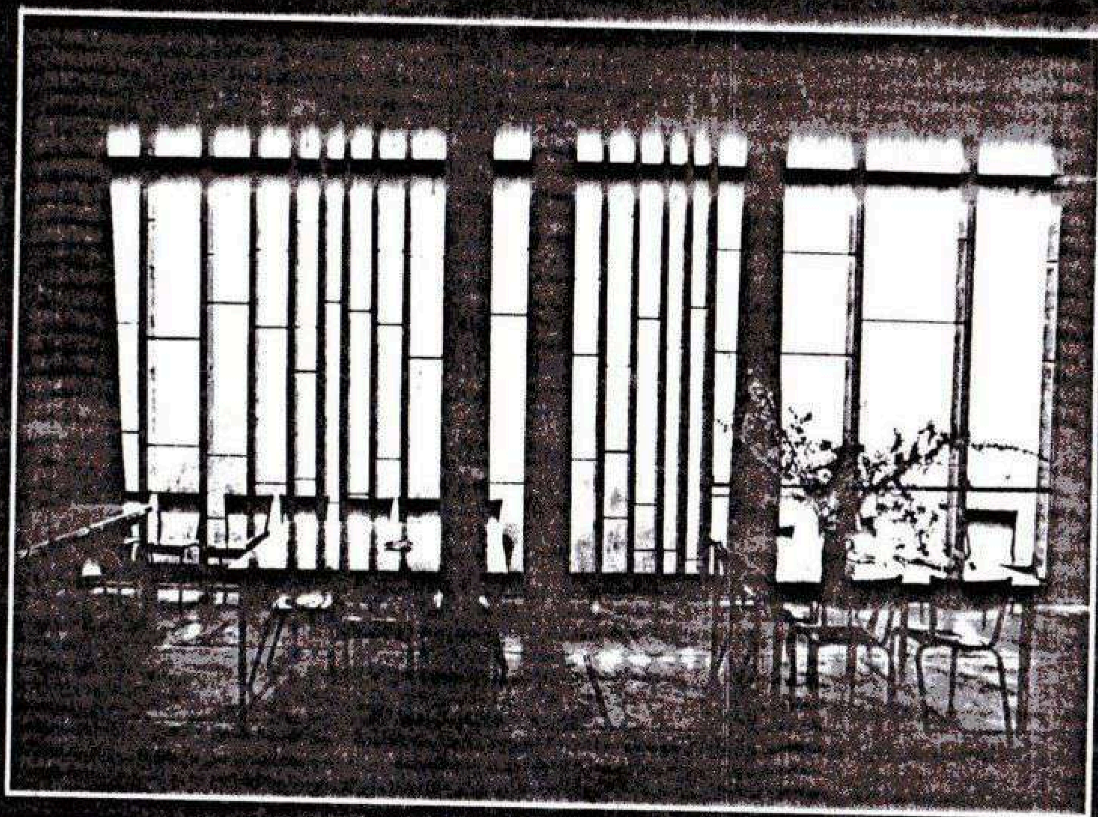
Une régularité bien établie s'offre comme fond pour des exceptions qui prendront alors une importance dominante (fig. 72). L'avertissement dont nous venons de parler reste valable. Une exception chargée de signification vaut mieux qu'un jeu exclusivement formel. La poignée est une exception dans la régularité de la porte, la porte l'est dans la façade, la fontaine ou le palais de justice dans la ville, le monastère dans le paysage... (chap. 5). Dans le damier régulier de Priène, ville coloniale de l'Antiquité, l'exception est réservée à l'agora, au sanctuaire et au théâtre (fig. 73). L'histoire a aménagé des exceptions dans le quadrillage romain sévère de la ville de Turin, en créant simplement des élargissements et des places qui désignent un lieu particulier pour les bâtiments plus importants, sans même perturber la trame. Il n'est pas nécessaire de faire des acrobaties, de tourner un bâtiment à 45°, pour qu'il devienne exception.

La signification n'a pourtant pas toujours besoin d'être en relation avec le contenu pour qu'une exception se justifie. Elle peut se référer par exemple à des irrégularités topographiques, à des vestiges historiques, à la construction et même à la forme de l'objet en soi. Maîtrisée avec sensibilité et intelligence, cette irrégularité offre à l'observateur une conscience et une jouissance de la règle par l'intermédiaire de son exception. Le zen et plus généralement l'art et l'artisanat japonais exploitent cette possibilité avec raffinement. La vannerie japonaise est non seulement un produit de la plus grande habileté, mais elle va même au-delà à l'aide d'une imperfection voulue et mesurée.

Lorsque nous pouvons faire coïncider cette exception avec la signification du contenu, l'exception est heureuse, car elle s'en trouve comme légitimée.

4

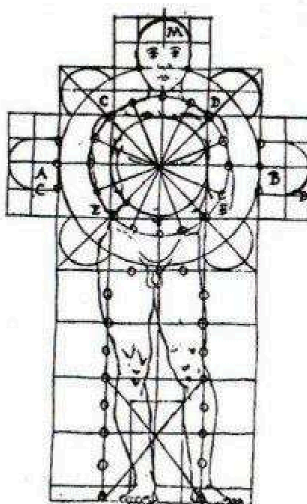
mesure et équilibre



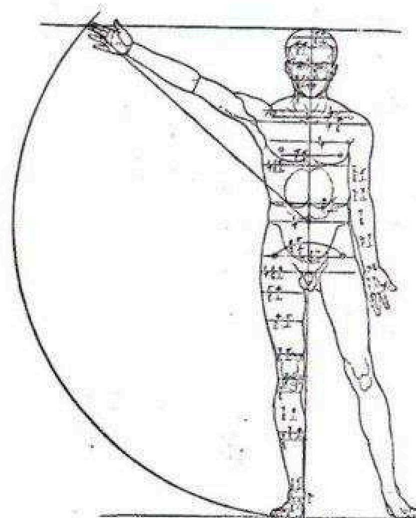
4.1 Anthropomorphisme et architecture

L'harmonie, dans les corps vivants, résulte du contrebalancement des masses qui se déplacent: la Cathédrale est construite à l'exemple des corps vivants. Ses concordances, ses équilibres sont exactement dans l'ordre de la nature, ils procèdent des lois générales. Les grands maîtres qui ont édifié ces merveilles monumentales possédaient toute la science et pouvaient l'appliquer, parce qu'ils l'avaient puisée à ses sources naturelles, primitives, et parce qu'elle était restée vivante en eux.

Auguste Rodin [59]



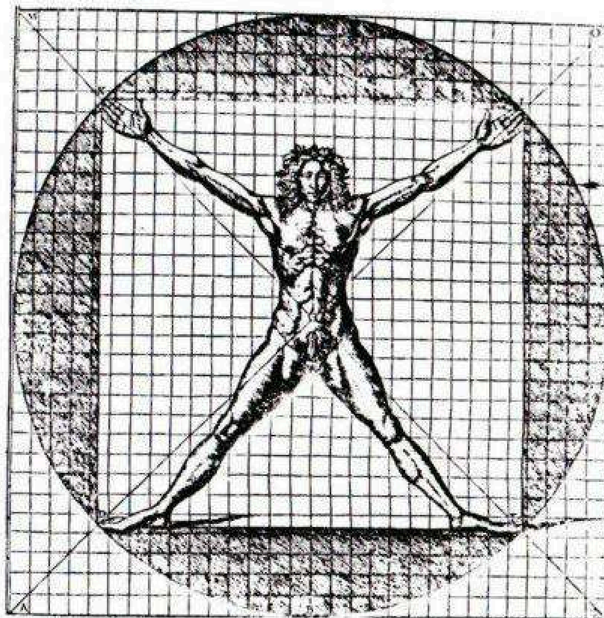
74
«Humaniser le corps architectural» Francesco di Giorgio Martini, fin XVe siècle.



76
Albrecht Dürer, études de proportions, début XVIe siècle.

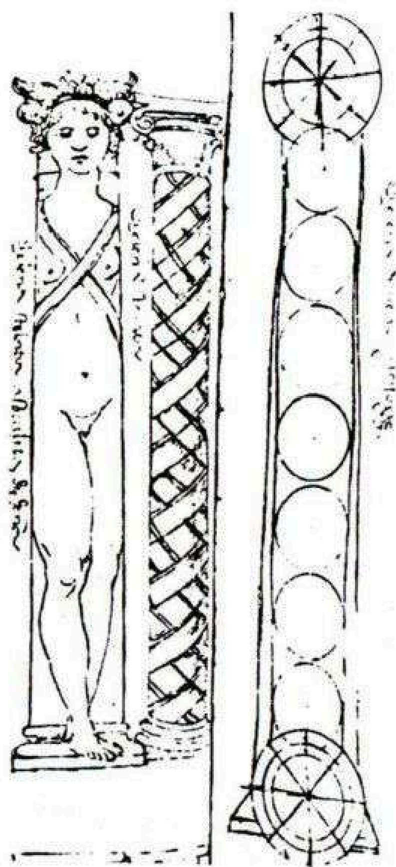
Faire une analogie entre la structuration du corps humain et l'architecture est d'un effet séduisant, tant pour des raisons esthétiques que pour des motifs symboliques. Dans notre représentation subjective de l'ordre de l'univers ce n'est pas l'atome, mais notre corps qui est l'élément de référence primordial. C'est à lui que nous comparons le petit et le grand, le géométrique et l'amorphe, le dur et le tendre, l'étroit et le large, le fort et le faible, etc.. Un corps humain sain nous apparaît équilibré. C'est une entité où rien ne peut plus être ajouté; on peut l'habiller ou le décorer, mais pas lui ajouter un troisième bras, ni rallonger une jambe. Notre sens du Beau est probablement lié à la forme de notre corps.

Dans l'histoire de l'architecture les tentatives «d'humaniser» le corps architectural (fig. 74) ont été aussi nombreuses que celles qui cherchaient à «géométriser» le corps humain (fig. 75 et 76).



75
«Géométriser le corps humain»; Cesare Cesariano, l'homme vitruvien, XVIe siècle. «L'image est forcée... Cesariano est le premier illustrateur qui tend l'homme à tel point que les mains et les pieds rejoignent les angles du carré. Cette attitude inhabituelle pourrait avoir suggéré à Cesariano de représenter cet homme comme un «sauvage» avec le pénis en érection et une couronne de laurier dans la chevelure touffue...» (Georg Germann in Einführung in die Architekturtheorie) [6]

Découvrir des règles de proportion entre les parties du corps humain qui puissent guider la mesure en architecture fait partie de cette démarche. Même si c'est un peu «une quadrature du cercle» que de chercher à diviser en nombres entiers le corps humain, organisé sur un principe de gradation et de continuité, ou de le contenir dans des figures géométriques simples tels que le cercle et le carré, nous ne pouvons ignorer des siècles d'efforts. Nous y reviendrons plus loin lorsque nous parlerons de proportions.



77
«La colonne fille...»
Francesco di Giorgio Martini, fin XV[e] siècle.

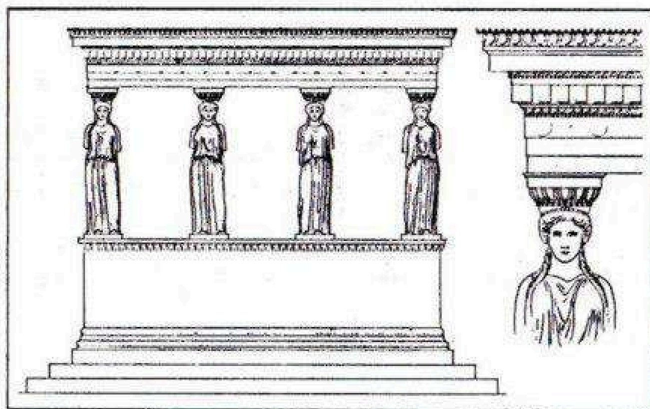
Ce qui nous intéresse pour l'instant, ce sont les analogies entre la forme du corps humain et certains éléments architecturaux. L'exemple le plus connu nous est donné par les trois ordres classiques de l'Antiquité [60]. Le sujet a été une véritable passion pendant trois siècles de vitruvianisme à partir de la Renaissance. Proportionnée selon la stature humaine, la colonne peut être «homme» évoquant la force, la solidité et la beauté virile: c'est la colonne dorique avec un diamètre d'un sixième de la hauteur. Elle peut être jeune fille, colonne corinthienne plus élancée avec un diamètre d'un huitième de la hauteur, plus gracieuse et décorée avec son chapiteau qui évoque la chevelure bouclée (fig. 77). Elle peut être enfin «femme» comme la colonne ionienne, bien que l'analogie soit moins tranchée; serait-elle la colonne ambiguë? Chaque «ordre» est à employer en accord avec la destination du temple – dieu ou déesse. Dans la Grèce antique on a été parfois jusqu'à remplacer les colonnes par des figures humaines: c'est le cas des cariatides de l'Acropole ou des colosses de l'Odéon dans l'agora d'Athènes.

La figuration anthropomorphique ou zoomorphique littérale est discutable en architecture (fig. 78-84). Alors que, voyageur solitaire et profane, l'auteur visitait pour la première fois l'acropole d'Athènes à l'âge de 17 ans, il fut choqué par les cariatides de l'Erechthéion: n'était-il pas *grotesque* de faire porter le poids énorme de la pierre par ces femmes élégantes et de les «clouer» ainsi. Il aurait suffit qu'une seule d'entre elles vienne à se déplacer pour que tout l'édifice s'écroule. Ne les sentons-nous d'ailleurs pas soulagées par les étais métalliques qu'ont ajoutés les restaurateurs du XX[e] siècle?

Vitruve disait déjà que ces cariatides étaient un symbole de pénitence [61]. La ville de Kari dans le Péloponèse aurait été alliée aux Perses. Vaincus par les Athéniens, ces derniers auraient exterminé tous les mâles et obligé les femmes à porter le même vêtement jusqu'à la fin de leur vie. Les cariatides symboliseraient un avertissement aux alliances déloyales. Aujourd'hui nous ne savons pas si la valeur expiatoire des cariatides tient d'une légende ou d'un fait historique. Les légendes se créent là où l'humanité doit juger des faits inexplicables.

Par extension nous pouvons remettre en question l'interprétation anthropomorphique des colonnes des ordres doriques ou corinthiens. Certes, le dorique est plus lourd, plus fort et par analogie plus viril, le corinthien plus frêle, plus élancé, plus délicat et par analogie plus féminin, mais les analogies doivent rester dans le domaine de l'esprit sans venir imposer une figuration littérale propre à dénaturer le sens premier de l'acte de bâtir.

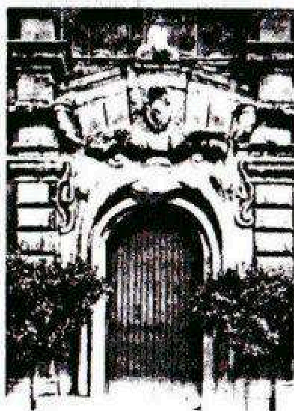
De nombreux bâtiments font allusion à l'image du corps humain ou à une de ses parties par leur organisation ou leur dimension, sans aller pour cela jusqu'au mimétisme. Francesco di Giorgio Martini (1439-1501) cherchait l'allégorie du corps humain non seulement dans les colonnes (fig. 77), mais aussi dans les plans de ville, les plans de bâtiments (fig. 74) et les façades d'églises. Ce sont peut-être des «vues de l'esprit» puisqu'elles ne font pas partie de l'expérience de l'espace, mais les allusions cachées au corps peuvent avoir leur valeur dans le processus de composition ar-

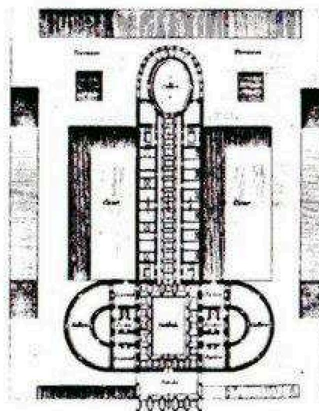


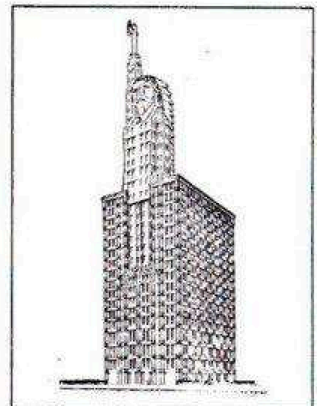


78
Les Cariatides de l'Erechtheion, Acropole d'Athènes, Vᵉ siècle av. J.-C.

79
Lequeu, représentation d'une colonne pour l'assemblée nationale: fin XVIIIᵉ siècle.



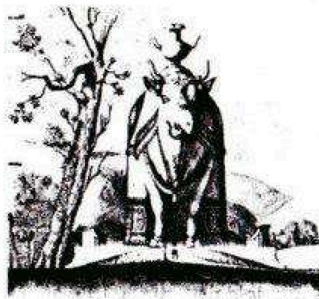


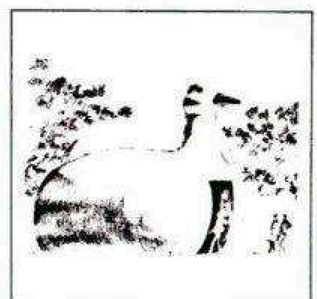


80
Palazzo Zuccari, Rome, début XVIIᵉ siècle.

81
Oikema, projet pour une maison de plaisir: «Croyez-moi, ayez cette passion, elle vous guérira de toutes les autres». C.N. Ledoux, fin XVIIIᵉ siècle.

82
Mossdorf, Hahn, Busch; projet de concours pour la Chicago Tribune Tower, 1922.





83
Lequeu, étable pour vaches

84
«Le canard et l'abri décoré» — Faut-il vraiment apprendre de Las Vegas?

78-84
Anthropo- et zoomorphismes... ou caricatures architecturales?

chitecturale. Elles imposent une discipline ou un système de référence dans un domaine où les problèmes sont a priori sous-déterminés.

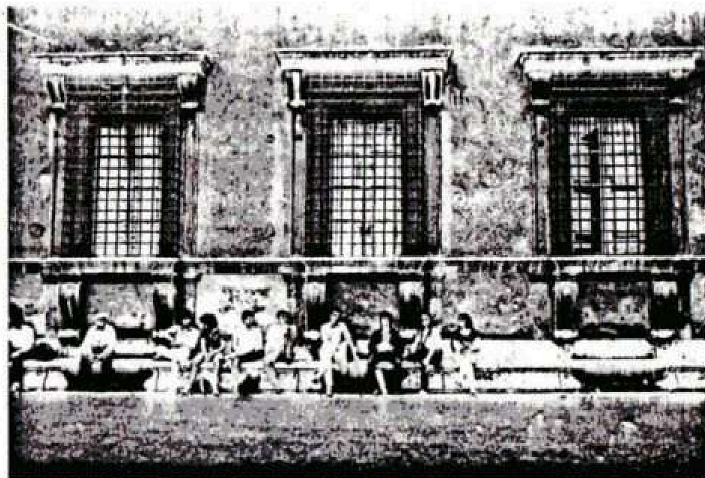
Ces analogies entre corps et bâtiment se retrouvent même dans notre vocabulaire: l'ossature, la peau, la façade, le fronton, etc. Les fenêtres n'évoquent-elles pas les yeux, la porte, la bouche? Robert Slutzky examine ces analogies dans l'architecture de Le Corbusier [62] non seulement par le biais des pilotis, jambes et pieds, des étages qui forment corps-tête-face, du toit très articulé qu'il interprète comme une couronne ou un cerveau, mais encore et surtout par sa fascination pour *l'œil* qui apparaît également dans tant d'édifices historiques. De la villa Schwob à la tour d'Alger et au couvent de la Tourette, il est permis de se demander si Le Corbusier a consciemment agi en ce sens, car il n'en a pas expressément fait mention dans ses nombreux écrits. Cela n'a aucune importance, car la véracité d'un phénomène intuitif se passe d'explication littéraire.

Les formes voluptueuses de l'Art Nouveau et celles sculptées de l'Expressionnisme allemand se réfèrent *aux formes* humaines, animales ou végétales (chap. 5.2, Continuité). Les protagonistes de ces mouvements retiennent alors les contours de leurs modèles. Ils en accentuent ou schématisent les courbes, les contre-courbes et les surfaces qu'elles engendrent. Ils les reproduisent sous forme de fragments dans leurs bâtiments, leurs meubles et leurs objets en les vidant de leur sens premier.

L'architecture et le corps humain se rencontrent aussi plus concrètement à un niveau ergonomique. Les rapports entre la dimension, la forme et le geste font l'essentiel de ce qui caractérise «l'échelle humaine», terme assez vague et sans doute chargé d'idéologie.

Quand nous entrons en contact tactile avec l'architecture, elle révèle sa véritable sympathie à notre égard (fig. 85). Les exemples sont innombrables. Prenons, entre autres, le palais Farnese de Sangallo: le socle n'est pas qu'un élément formel structurant la base de la façade, il invite aussi à s'asseoir et à s'appuyer. Les escaliers et balustrades de la place d'Espagne à Rome expriment eux aussi cette invitation. Les passages excessivement étroits entre la bibliothèque et le vestibule de la salle à manger de la villa Karma d'Adolf Loos à Clarens nous font sentir les vraies dimensions de notre corps. De la même façon Frank Lloyd Wright utilisait des hauteurs de plafond variables. L'aménagement des ouvertures de l'Exeter Library de Louis Kahn compte parmi les plus remarquables réalisations de fenêtres du XX[e] siècle. Chaque table de lecture forme un sous-espace intime avec *sa* fenêtre, tandis que les généreuses baies vitrées situées au dessus répondent à l'échelle majestueuse des espaces de ce bâtiment public. La fenêtre du locatif des investisseurs de la fin du XIX[e] siècle dont l'allège se situe à 50 cm du sol au lieu des 90 ou 100 cm réglementaires actuels, invite à venir s'y asseoir. Elle permet également de voir vers le bas l'espace public, la végétation, la rue, le sol.

Nous avons vu que la mesure et l'équilibre du corps humain entrent dans le domaine de l'architecture par le biais du mimétisme, de l'allusion idéalisée, de l'allusion sensuelle et finalement de l'invitation concrète au geste humain. Le sujet mériterait un approfondissement, mais cela dépasserait l'objectif de cette introduction. Peut-être aura-t-on éveillé un intérêt pour une réflexion trop souvent écartée de la critique architecturale: l'anthropomorphisme comme image ou métaphore.



85
Le socle du palazzo Farnese, A. da Sangallo, Rome.

4.2 Fascination du nombre et proportions

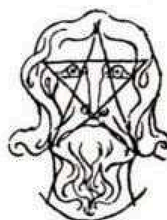
Le projet d'architecture agit toujours par des dimensions et par la manière de les répéter et de les regrouper pour établir des relations contrôlées entre elles. Parler de proportions, c'est parler de la «juste mesure» des objets que nous fabriquons. D'où tirer les rapports justes, si ce n'est de la nature ou de l'abstraction de l'esprit c'est-à-dire des mathématiques et plus particulièrement de la géométrie?

De l'Antiquité à la Renaissance on a cherché à réunir la géométrie euclidienne et les formes de la nature en un système unique et universel. La nature étant considérée au summum de sa perfection dans le corps humain; c'est lui qui «se fait géométriser» (fig. 86 et 87). Il y a en effet des rapports étonnants de *dimensions équivalentes* tels que la main qui couvre exactement le visage et de *multiples* tels que le pied qui est un sixième du corps debout, le visage structuré en trois parties égales, la largeur de la main mesurant quatre pouces, etc. Comme il n'y a peut-être rien au monde qui enchante plus nos sens qu'un beau corps humain, sa valeur d'exemple n'a cessé d'occuper les esprits. L'architecte est à la recherche de la rationalité du Beau et, s'il entend enseigner, cette rationalité devient une nécessité. La Renaissance cherche dans le corps humain des formes, des mesures et des rapports de mesure universels qui puissent être érigés en principes numériques ou géométriques [63]. La recherche d'une vérité cosmique imprègne ces alliances entre le corps, la géométrie et le nombre. Tandis que le Moyen Age cherche cette vérité dans la Bible («Tu as tout réglé avec mesure, nombre et poids») [64], la Renaissance se réfère à des philosophes comme Platon, Pythagore et Aristote. Platon fait une distinction entre la beauté de la nature qui serait relative et la beauté d'une ligne droite, d'un cercle, des surfaces ou volumes géométriques simples qui serait absolue. Pour Pythagore les nombres représentent les lois de l'univers; ils sont donc beaux par définition.

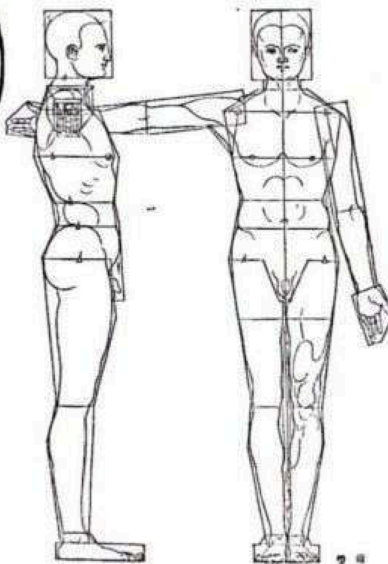
Rappelons que, dans une large mesure, Pythagore est à l'origine d'une science mathématique reliée à l'esthétique par l'intermédiaire de la musique et que Vitruve est la référence de la Renaissance pour les proportions.

La transposition de l'architecture en musique «pétrifiée» n'est pas dénuée de fondement. Alberti se réfère aux nombres 1, 2, 3, 4 pour établir les intervalles harmonieux de 2:3 (quinte), de 3:4 (quarte), de 1:2 (octave), etc. L'octave, la quarte et le ton entier forment l'échafaudage du système de tonalité grec. Pour une analyse plus approfondie de la logique des harmonies musicales en rapport avec l'architecture, la lecture des ouvrages de R. Wittkower et Naredi-Rainer sera utile [63, 65]. Il y a une coïncidence entre des sons harmonieux et des dimensions physiques. Le son d'une corde tendue divisée en son milieu, correspond exactement à l'écart d'une octave et l'oreille est en mesure d'en percevoir la justesse ou la déviation avec une précision étonnante. La tentation de rapporter ces mesures à la vision est grande. Pourtant rien ne prouve que nos perceptions visuelles épousent le schéma de nos perceptions auditives. Les œuvres d'Alberti sont proportionnées strictement d'après l'analogie musicale et nul ne contestera leur qualité. Un architecte comme Alberti aurait toutefois pu réussir aussi bien en se servant d'autres règles que celles issues de la musique.

Les différents systèmes de proportions qui ont été élaborés et utilisés appartiennent à l'un des deux types fondamentaux suivants: les systèmes *commensurables* avec des grandeurs ayant entre elles un dénominateur commun, et les systèmes *incommensurables* où les différentes grandeurs n'ont pas de mesure commune.



86
Géométrie et proportions du visage; Villard de Honnecourt, XIIIe siècle.



87
Géométrie et proportions du corps humain; Albrecht Dürer, début XVIe siècle.

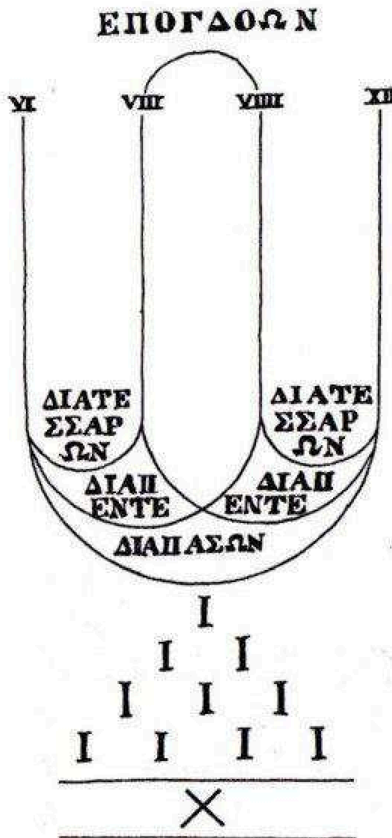
Proportions commensurables

Les systèmes inspirés de la musique dont nous venons de parler appartiennent à ce type de relations. Les proportions commensurables ont le grand avantage pour le projet et la réalisation d'avoir un *module-mesure* plus petit, commun à toute la gamme des relations. Si de plus l'architecte se limite à des relations de nombres dont le dénominateur commun est assez petit, il n'est pas nécessaire que cette mesure soit aussi abstraite et minime que le centimètre. Elle peut être celle d'un pied ou d'un élément de construction, comme l'épaisseur d'un mur ou, chez les Grecs, le diamètre de la colonne. Avec des rapports tels que 1:2, 1:3, 1:4, 2:3, 3:4, 3:5, 4:5, il n'est pas trop difficile de les réunir en unités plus grandes qui respectent à leur tour des rapports clairs du même type (fig. 88). Pour Palladio, dont la subtilité va jusqu'à prendre en compte l'épaisseur du mur de refend pour ne pas perturber les rapports clairs [66], c'est une discipline du projet. Pour ses salles il ne dépasse pas la proportion de 1:2. Il fonde le plus souvent les dimensions des pièces en plan et en coupe sur des proportions musicales sans en devenir prisonnier, car il semble bien qu'il admette une certaine approximation en fonction des conditions pratiques du projet. La différence substantielle avec le plan tramé du XXe siècle, réside dans le fait que ce dernier tend à admettre *toutes* les mesures, pourvu qu'on respecte la trame, tandis que les architectes soucieux des proportions choisissent des relations préférentielles qu'on retrouve ailleurs dans le projet et à d'autres échelles.

Ces rapports simples, sont aujourd'hui encore, d'une grande utilité pour «discipliner» le projet parce que:

- un rapport de 1:1, de 2:3 ou de 4:5 sera toujours plus sensible à l'œil qu'un rapport de 7:8
- ces rapports peuvent se combiner facilement entre eux pour former de nouvelles quantités formant à leur tour des rapports clairs
- un seul module-mesure peut être utilisé comme élément de coordination dans le projet et sur le chantier. La dimension de ce module-mesure peut être celle de la brique, de la colonne ou une unité de mesure abstraite, par exemple 30 cm, si l'appareil de production le permet.

L'activité de construction est de nature collective. Elle a par conséquent besoin de conventions. Il n'est a priori pas à conseiller de faire varier cette unité au gré de l'architecte ou en fonction du projet particulier. Malheureusement il n'y a aujourd'hui ni élément constructif, ni mesure qui s'impose avec une évidence suffisante pour se faire respecter.



88
Le Tetracorde de Pythagore; l'harmonie musicale classique est basée sur des proportions commensurables.

Proportions incommensurables

Les figures géométriques de base, le triangle équilatéral, le triangle égyptien dont les côtés ont un rapport 3:4:5, le carré et le cercle ont des propriétés telles que la hauteur, la diagonale ou le diamètre établissent des rapports de nombre irrationnel avec les côtés. Simples à construire, ils sont impossibles à coter avec précision.

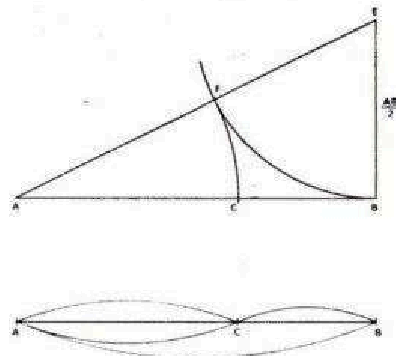
On suppose que le triangle équilatéral est à la base de la construction des cathédrales. Les Grecs utilisent en plus des proportions commensurables le rapport $1:\sqrt{2}$ et ils connaissent la section d'or (fig. 89). *«La véritable raison de la fascination qu'exerce la section d'or ne réside pas simplement dans sa qualité esthétique, mais aussi dans sa propriété mathématique d'être successivement subdivisible jusqu'à l'infini dans les deux sens»* [67].

Le nombre d'or est très proche d'un rapport de 5:8. Le Corbusier, s'appuyant sur les séries du mathématicien Fibonacci du XIII[e] siècle, a eu le mérite de ramener le nombre d'or à des nombres rationnels applicables à l'architecture. Son *Modulor* est le système de proportions le plus novateur et le plus important élaboré par un architecte du XX[e] siècle. Résumons-en brièvement les principes (fig. 90).

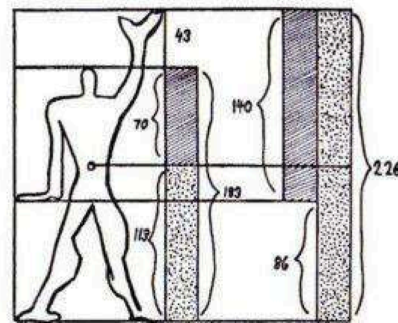
Un homme avec le bras tendu vers le haut est inscrit dans un rectangle de 113x226 cm formé de deux carrés superposés au niveau du nombril. Une division successive de la hauteur totale en segments dont les rapports voisins correspondent au nombre d'or, donne la série de Fibonacci 226, 140, 86, 53, 33, 20, etc. («série bleue»). Une division successive de la demi-hauteur, c'est-à-dire du carré de 113 cm, donne la deuxième série de Fibonacci 113, 70, 43, 27, 16, etc. vers le bas et ajoute vers le haut la stature de l'homme-étalon, 183 cm = 70+113 («série rouge»). Comme les deux séries partent d'un rapport de 1:2 (113 et 226), celui-ci se perpétue dans le voisinage immédiat des deux séries (avec quelques approximations dans les chiffres bas).

Le principe de ces séries est connu depuis des siècles. La contribution de Le Corbusier réside dans le fait d'être parvenu à réunir un principe géométrique fondamental avec des nombres rationnels *et des dimensions significatives pour le corps et les gestes de l'homme*.

Le Modulor n'a eu qu'un succès très limité jusqu'à présent. Il est en effet peu pratique, parce qu'on ne retrouve presque jamais des multiples d'une mesure plus petite dans les nombres plus élevés sauf dans le voisinage immédiat des deux séries. Peut-être faudrait-il ajouter une série jaune, verte, brune ou orange...? *Le module-mesure est finalement l'abstraction du centimètre.* Celui-ci n'a évidemment aucun rapport concret ni avec un élément de construction, ni avec le corps humain. Comme la construction est forcément un processus d'addition d'éléments identiques, la standardisation n'a pas pu se servir du Modulor comme Le Corbusier l'aurait souhaité. Même si notre matériau principal était une sorte de «carton pâte», l'application systématique du Modulor ne serait pas aussi commode pour le projet qu'un système plus simple comme celui employé par Palladio. En appliquant le Modulor à son Unité d'habitation de Marseille, Le Corbusier a pourtant démontré comment sa méthode pouvait mener à des proportions agréables pour l'œil et le corps.



89
La section d'or AB:AC = AC:CB. Comme d'autres figures incommensurables dont le dénominateur commun est infiniment petit.



90
Le Modulor, Le Corbusier, 1945-1950.

Proportions en difficulté

Aujourd'hui il ne se trouve guère d'école d'architecture prodiguant un enseignement explicite sur les proportions. On trouve par-ci par-là une leçon, mais timidement, à la manière d'un alibi théorique et sans le souci d'une application systématique dans le projet. Pendant deux mille ans la question des proportions a été pourtant au centre des préoccupations des théoriciens de l'architecture!

Il paraît à première vue paradoxal que, dans ce siècle de la science, l'architecture ait précisément négligé cette recherche esthétique irréfutable. Cela est probablement dû au caractère *pseudo-scientifique* que revêtent les systèmes de l'Antiquité et de la Renaissance. Mathématiquement corrects, leurs implications esthétiques sont plus le fait d'une accoutumance que le résultat d'une vérité intrinsèque pouvant devenir norme. Des expérimentations statistiques sur les préférences de proportions, effectuées il y a plus de cinquante ans, ont montré qu'il n'y a pas de sommet de satisfaction esthétique vers la relation 1: 2 ou vers la section d'or[68]. L'individualisme de l'artiste, qui est une idéologie du XX[e] siècle, est un deuxième obstacle à la recherche d'un système universel de dimensions commensurables ou incommensurables.

L'auteur de ce livre n'use pour sa part, dans ses projets ou dans ses critiques, d'aucun système de proportions établi. C'est d'abord son œil qui juge. Ensuite il se sert de figures géométriques simples et de divisions ou multiples de nombres rationnels, voire de diagonales, en tentant d'établir des rapports cohérents entre les parties. La fascination du nombre et des divisions géométriques claires provient de la satisfaction qu'ils donnent à l'esprit et probablement aussi à ceux qui sont confrontés à l'exécution et au bâtiment fini. L'importance réside dans l'établissement d'une règle et, là, il n'y a pas a priori de raison de rejeter celles des anciens. Le nombre possède cette qualité de permettre la répétition de l'œuvre d'art sans recourir au plagiat. L'origine du nombre peut être mystique, symbolique ou anthropologique (la Trinité, la croix, les quatre saisons, les douze lunes, pair et impair, carrés, anthropométrie, etc.). Ce qui importe à la fin, c'est la cohérence et l'équilibre entre les éléments.

L'érosion de la confiance en un système de proportions «juste», applicable comme principe reproductible *pour atteindre le Beau* n'est pourtant pas l'apanage de notre siècle. Ceux-là mêmes qui espéraient y trouver une règle universelle, étaient souvent saisis par l'incertitude. Le doute, ici, est surtout français et non pas italien. La succession de quelques citations critiques pourra inciter à la réflexion (fig. 91).

«Dürer (1471-1528) qui s'est occupé toute sa vie avec la recherche de la juste mesure a finalement reconnu que la juste mesure qui donnerait la beauté absolue, n'existait pas.» (Paul v. Naredi-Rainer)

«La stabilité et l'hygiène sont plus importantes pour l'habitation que les plus belles proportions et décorations». (Philibert Delorme)

«... ce qui fait voir que la beauté d'un édifice a encore cela de commun avec le corps humain, qu'elle ne consiste pas tant dans l'exactitude d'une certaine proportion..., que dans la grâce de la forme qui n'est rien autre chose que son agréable modification, sur laquelle une beauté parfaite et excellente peut être fondée, sans que cette sorte de proportion s'y rencontre exactement observée...» (Claude Perrault)

«Supposons en architecture une production dans laquelle les proportions ne soient pas parfaitement observées; ce sera certainement un grand défaut. Mais il ne s'ensuivra pas que ce défaut blessera l'organe de la vue tellement que nous ne puissions supporter l'aspect de l'édifice; ou ce défaut ferait sur notre vue ce que fait sur nos oreilles un faux accord en musique... La proportion, quoiqu'étant une des premières beautés en architecture, n'est pas la loi première d'où émanent les principes constitutifs de l'art...
... Les principes constitutifs de l'architecture naissent de la régularité...» (Etienne-Louis Boullée)

«Il semble que, dans une œuvre d'architecture, certains membres doivent conserver, quelle que soit la grandeur de l'édifice, une dimension à peu près invariable: à prendre les choses par le côté purement utilitaire, la hauteur d'une porte n'aurait d'autre mesure que la hauteur de l'homme auquel elle donnera passage; les marches d'un perron se régleraient sur la conformation de l'homme qui devrales franchir.
Cet ordre de considérations, les Grecs l'observent tout au plus à l'époque archaïque, mais bien vite ils le perdent de vue: tous les organes, ils les soumettent peu à peu au canon modulaire, ils les grandissent ou les rapetissent selon que le module augmente ou diminue. S'ils doublent le développement de la façade, ils doublent la hauteur des portes, ils doublent celle des marches. Entre la destination des organes et leur grandeur toute relation est rompue: rien ne subsiste qui donne à l'édifice son échelle.» (Auguste Choisy)

«Eh bien non, l'architecture n'est pas une science de nombres, et s'il était besoin de le prouver, je le prouverais d'un mot, le mot art... (Julien Guadet)

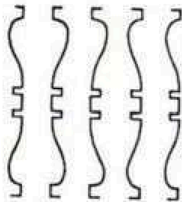
Les systèmes de proportion, c'est pour le passé, aujourd'hui ce ne sont que les éclectiques qui s'en servent. Les formules ne peuvent jamais être la base de la création. Pour la création, il faut l'intention et une analyse consciente...» (Moholy-Nagy, Bauhaus, 1929)

91
Les proportions en difficulté...

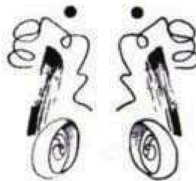
4.3 Equilibre

Symétrie

Dans les théories de l'architecture le terme «symétrie» n'a pas toujours eu la même signification. Elle est d'abord un concept de l'ordre. C'est en cela qu'elle est le fondement de l'architecture classique. Vitruve lui accorde ce sens général, entendant par là l'équilibre entre les parties qui forment un tout cohérent. Nous l'utiliserons ici dans le sens plus restrictif que lui a donné la Renaissance; nous parlons de cet équilibre particulier qui provient d'une disposition «réfléchie» de paires d'éléments de part et d'autre d'un axe, comme dans un miroir. Nous avons vu que la symétrie est un cas particulier du principe de cohérence par l'orientation des éléments. La psychologie de la forme a montré que le facteur de symétrie est plus puissant que la ressemblance (fig. 92). Nous avons tendance à réunir les éléments symétriques en une seule figure, même si le point d'observation n'est pas situé sur l'axe. L'équilibre est évident aussi lorsque les éléments ainsi disposés n'ont aucun autre facteur commun que leur position par rapport à cet axe immatériel (fig. 93). Une organisation symétrique dont on peut percevoir l'ensemble ou une bonne partie, agit comme un aimant par rapport à l'asymétrique. Boullée cite Montesquieu disant que *«la symétrie nous plaît, parce qu'elle présente l'évidence et que l'âme qui cherche sans cesse à concevoir, embrasse et saisit sans peine l'ensemble des objets qu'elle présente»* [69]. La symétrie est l'évidence. Cette évidence irréfutable est utilisée par les classiques pour représenter un pouvoir laïque ou religieux qui se déclare lui-même «irréfutable». La différence structurelle entre le Reichstag de Speer, un édifice de la Rome impériale et un temple de Phidias se joue alors sur le raffinement des proportions et du détail.



92
La symétrie plus puissante que la ressemblance (d'après S. Hesselgren).



93
Eléments hétéroclytes rassemblés en une unité cohérente par l'intermédiaire de la symétrie.

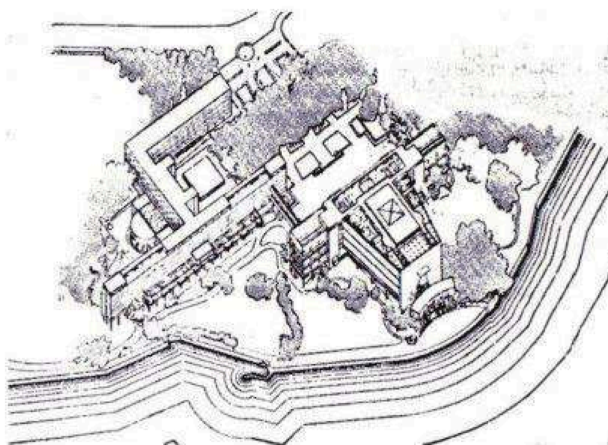
A l'exception d'exemples hautement raffinés, il faut bien admettre que ce qui est trop évident tend à diminuer notre intérêt. Ce qui est trop redondant ou trop conforme à nos attentes n'est pas ce qui nous plaît le plus. Lorsque tout ce qui nous entoure est sans surprise et sans autre possibilité de combinaison perceptive, intellect et sensibilité s'estompent. En revanche une composition symétrique *complexe*, comme celle de San Lorenzo (fig. 62), avec sa superposition de symétries secondaires et de relations latérales et verticales différentes, provoque un effet d'alternance qui suscite notre intérêt et maintient notre éveil. Parlant de la musique, Lévi-Strauss dit que le plaisir esthétique se crée par l'alternance de stimulations et de repos, d'attentes déçues et d'accomplissements au-delà des attentes. Dans le monde de la vision, la symétrie atteint plus difficilement cette pluralité, mais elle le peut. En architecture l'emploi de la symétrie a deux fondements théoriques de nature différente:

(1) *La symétrie comme principe esthétique.* Pour Palladio la symétrie est une exigence sine qua non de l'harmonie. Il l'érige en règle absolue et ne s'en écarte jamais. Dans la symétrie axiale on évite d'occuper le centre par un élément solide. Les temples et palais antiques à l'exception des minœns ont toujours un front avec un nombre de colonnes pair afin que le milieu soit un intervalle-entrée. De l'Egypte à la Renaissance et jusqu'au XVIII[e] siècle, la symétrie bilatérale ou centrale est réservée essentiellement aux bâtiments de culte et à ceux qui cherchent à symboliser un pouvoir laïque. Dès le XIX[e] siècle la symétrie est de plus en plus utilisée pour toutes sortes de bâtiments ordinaires, petits pavillons d'habitation, immeubles de rapport, usines, abattoirs, transformateurs, etc. Par sa vulgarisation, la symétrie a perdu sa valeur d'exception et, par conséquent, une partie de sa portée symbolique collective. Une conséquence de cette dévalorisation est que le XX[e] siècle peut tout aussi bien recourir à l'asymétrie qu'à la symétrie pour réaliser ses bâtiments représentatifs d'un pouvoir ou d'un culte (fig. 94). Certes, ce n'est pas la seule raison pour laquelle de nouvelles conceptions spatiales sont apparues, mais «l'usure» de la symétrie axiale a probablement joué un rôle indirect dans son discrédit temporaire.

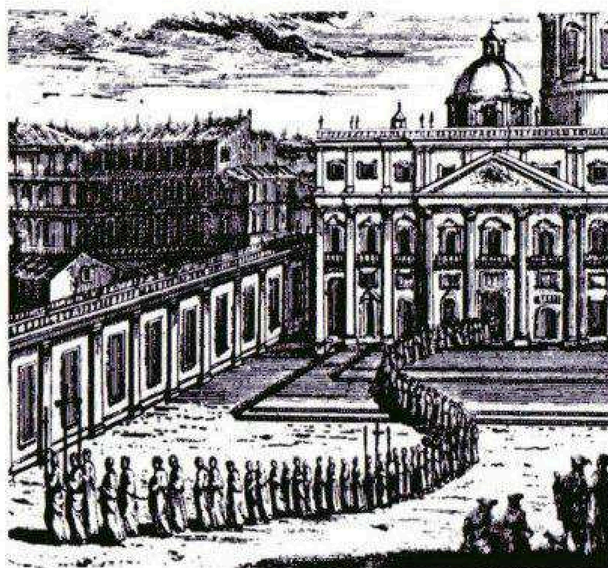
(2) *La symétrie comme principe constructif.* Pour Viollet-le-Duc c'est la voûte en ogive qui commande la symétrie — la construction donc. Il faut souligner la rationalité de cette pensée et son fondement dans les lois de la statique pour les portées simples, les cadres, les voûtes, les coupoles, etc. Mais si la construction rationnelle exige la symétrie de la portée et des charges, elle n'impose pas la symétrie hiérarchisée sur un ensemble de portées. En plus les méthodes de construction modernes, notamment la continuité du béton et la possibilité d'en varier les armatures, nous permettent de recourir rationnellement à l'asymétrie structurelle lorsque les conditions du site, du contenu ou l'intention esthétique le justifient.

La symétrie a une qualité d'équilibre parfait, mais souvent elle provoque un malaise étrange, même dans les œuvres de grands maîtres. Ce qui dérange, ce n'est pas la symétrie en soi, mais plutôt l'approche axiale de celle-ci, qui est trop souvent son corollaire. *Marcher sur la corde raide d'un axe, c'est impossible, cela provoque un déséquilibre.* C'est peut-être cette humiliation de l'homme par l'architecture, qui fait qu'on la taxe, surtout si elle est liée au caractère colossal, d'architecture fasciste. Il n'y a pourtant que des pensées et attitudes fascistes. Il n'y a pas d'architecture «fasciste» au même titre qu'il n'y a pas d'architecture «démocratique», «royaliste» ou «marxiste». La monumentalité n'est pas la prérogative d'une seule forme de société.

Une majestueuse cathédrale gothique est construite sur une symétrie axiale avec un portail au centre. N'oublions pas que la conception de ce lieu de culte ne correspond pas à la pratique touristique d'aujour-



94
Symétries partielles et asymétrie globale; concours pour la Société des Nations, Le Corbusier, 1927, Genève.



95
L'axe réservé à la cérémonie: «Les pèlerins vont en procession visiter les sept églises».

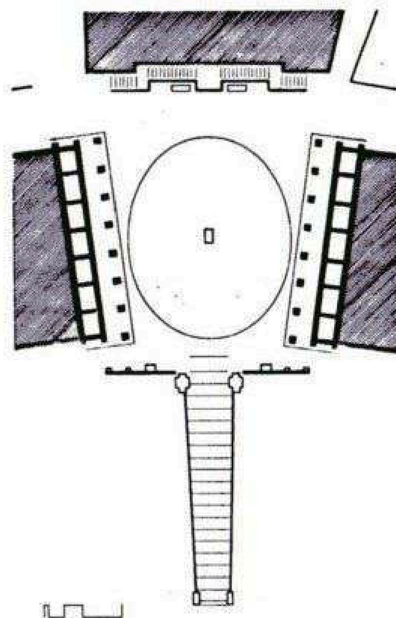
d'hui. Elle n'était pas à l'origine destinée à une *approche* axiale. Le portail central et son axe *consacraient une idée* et pas le parcours du commun: idée de Dieu, de la vie et de la mort d'un saint, idée de l'univers..., l'axe en tant que parcours était réservé à *la procession*, parcours symbolisant l'idée (fig. 95). Dans la mesure où il n'y a pas aujourd'hui pareille convergence vers *une* idée où l'axe serait destiné à la cérémonie collective plus qu'au parcours, ce genre de symétrie se trouve remis en cause.

Est-ce dire qu'il faut rejeter toute idée de symétrie? Pas du tout, la symétrie offre toujours à notre œil une satisfaction d'équilibre et le pouvoir de créer avec facilité *une unité* se détachant du reste de l'environnement. Mais aujourd'hui la sensation de beauté n'est certes plus tributaire de la symétrie comme au temps de la Renaissance qui la canonisait. Au contraire, l'œil du XX[e] siècle a appris à apprécier les asymétries équilibrées et les infractions subtiles à un ordre établi qu'il soit symétrique ou non. Nous apprécions des objets asymétriques *et* symétriques.

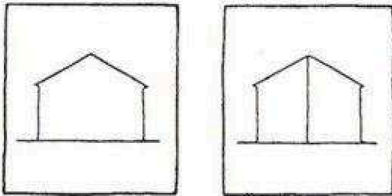
On peut faire des analogies entre visage et façade. Si l'objet est symétrique, n'est-il pas plus voluptueux de le voir sous un angle oblique plutôt que «vulgairement» de face? Nous regardons un interlocuteur dans les yeux lorsque nous lui parlons, mais rarement de face et jamais en permanence. L'insistance crée le malaise. Les journaux ne présentent de face que les criminels recherchés, jamais les poètes ou les acteurs! Les revues d'architecture présentent par contre les photographies d'édifices symétriques en vues frontales pour les assimiler au dessin géométral auquel sont habitués les architectes. C'est souvent passer à côté de la perception réelle de l'objet photographié. La symétrie est délicate à manier avec une approche axiale. L'axe n'est pas un lieu pour le quotidien, il est réservé aux rites.

Afin de montrer à quel point il est difficile d'établir des «règles» dans ce domaine, je prendrai un exemple qui vient précisément de l'époque de la Renaissance. Dans cette grande époque de l'architecture, des œuvres remarquables établissent effectivement la symétrie parfaite, mais elles nient en même temps la superposition de l'axe avec le parcours. Je prendrai comme exemple la place du Capitole réalisée par Michel-Ange à Rome au XVI[e] siècle (fig. 96). Le grand escalier qui donne accès à la place est effectivement situé sur l'axe, mais la topographie, l'éloignement encore considérable du bâtiment et sa grande largeur lui donnent une certaine autonomie. Cet escalier est nécessaire pour préparer et dénoncer le rôle et la situation particulière du Capitole dans le tissu urbain. Dès qu'on atteint la place, tout est mis en œuvre pour que le parcours du piéton s'échappe de l'axe: quatre autres accès se situent aux angles, la porte principale est bien au milieu, mais les escaliers qui y mènent, prennent naissance vers les angles. Le milieu de la place est occupé par une «idée» (la statue équestre de Marc Aurèle) et la texture du sol est réalisée avec une telle force et délicatesse qu'elle prend à nouveau une certaine autonomie par rapport au bâtiment tout en respectant le rapport à l'axe.

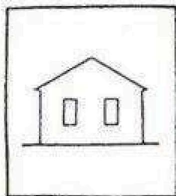
Dans l'architecture du XX[e] siècle, la symétrie a parfois été de règle, plus souvent taboue. Pour Rietveld, Gropius et Le Corbusier elle ne se retrouve que dans les premières œuvres. Pour Mies van der Rohe, Asplund et plus tard pour Kahn ce fut un principe essentiel de la composition, surtout dans les œuvres tardives. Les écoles d'architecture modernes depuis les années 1920 avec le Bauhaus jusque dans les années 1960 ou 1970 l'ont plutôt déconseillée, sinon réprimée, comme principe esthétique, tandis que sa valeur constructive n'était pas mise en doute. Elles se référaient, d'une part, à l'évolution des arts plastiques et, d'autre part, à une tendance à faire naître la forme architecturale à partir des exigences utilitaires et poétiques du lieu plutôt que de l'abstraction d'un ordre géométrique simple. Aujourd'hui ces mêmes écoles admettent les deux formes d'organisation sans attribuer une supériorité à l'une ou à l'autre, mais aussi sans expliciter les facteurs qui augmentent leurs chances de réussite.



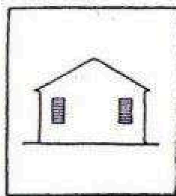
96
L'axe est occupé par une statue; le Capitole à Rome réaménagé par Michel-Ange au XVI[e] siècle.



97
«Si nous suivons l'exigence de l'axe de symétrie sans volonté, alors ça nous conduit finalement à tracer dans la première figure la ligne de l'axe; après cela la symétrie devient complètement rigide, elle meurt, elle se décompose en ayant divisé la surface symétrique originale en deux surfaces symétriques» (ce qui explique le nombre pair des colonnes des temples grecs) H. Tessenow [70].



98
«Si nous nous écartons un peu de l'exigence de l'axe et nous insérons loin de lui de nouvelles images, alors notre intérêt pour l'axe reste vivant, mais il se partage maintenant entre l'intérêt pour l'axe et celui pour les nouvelles images et notre œil oscille pour ainsi dire entre eux. Alors la surface entière est soudainement dynamique et vivante». (H. Tessenow).

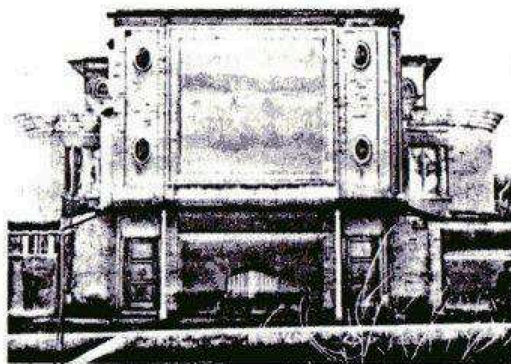


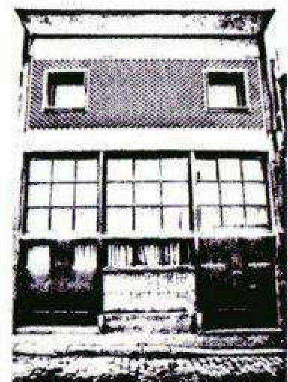
99
«Cela se prête maintenant à être perfectionné en cherchant à éloigner les nouvelles images le plus loin possible de l'axe et si possible à les accentuer». (H. Tessenow).

Pour celui qui travaille avec la symétrie, la tâche paraît à première vue plus facile. Dès le début son projet semble assez ordonné en plan, en coupe et en façade. En ce sens la symétrie est aussi une architecture parfaite pour entrepreneurs pressés. Elle satisfait vite et à peu près. Mais elle est trop lourde de conséquences, pour constituer une solution de facilité. Pour l'architecte *«le juste équilibre»* n'est finalement pas plus facile à atteindre avec la symétrie qu'avec l'asymétrie. Entre la symétrie d'un Michel-Ange et une symétrie d'entrepreneur il n'y a que le fil d'un rasoir qui fait pourtant toute la différence.

Y a-t-il des principes qui peuvent être généralisés et qui aident à mieux maîtriser la symétrie? Nous nous référons à Tessenow [70] qui montre d'une façon très simple de quelle manière les tensions à l'intérieur d'une disposition symétrique s'accentuent ou s'équilibrent. Parlant de la difficulté de «quitter l'axe», qui fait partie des contraintes déplaisantes souvent éprouvées dans la symétrie , il expose un principe un peu oublié (fig. 97-99).

Ces règles élémentaires de la symétrie sont précisément celles qui ont dû guider, peut-être intuitivement, Michel-Ange lors de son projet final pour San Lorenzo ou, plus proche de nous, Le Corbusier pour la façade de la villa Schwob à La Chaux-de-Fonds (fig. 100). Dans cette dernière le grand panneau central et les œils-de-bœuf aux extrémités de la façade renforcés par les murs de clôture qui se prolongent de part et d'autre enrichissent la symétrie de l'énergie et du mystère qu'il fallait pour devenir une présence captivante. Le Corbusier, qui a très tôt abandonné la symétrie comme mode de composition dans l'architecture domestique, en connaissait apparemment bien les principes fondamentaux.





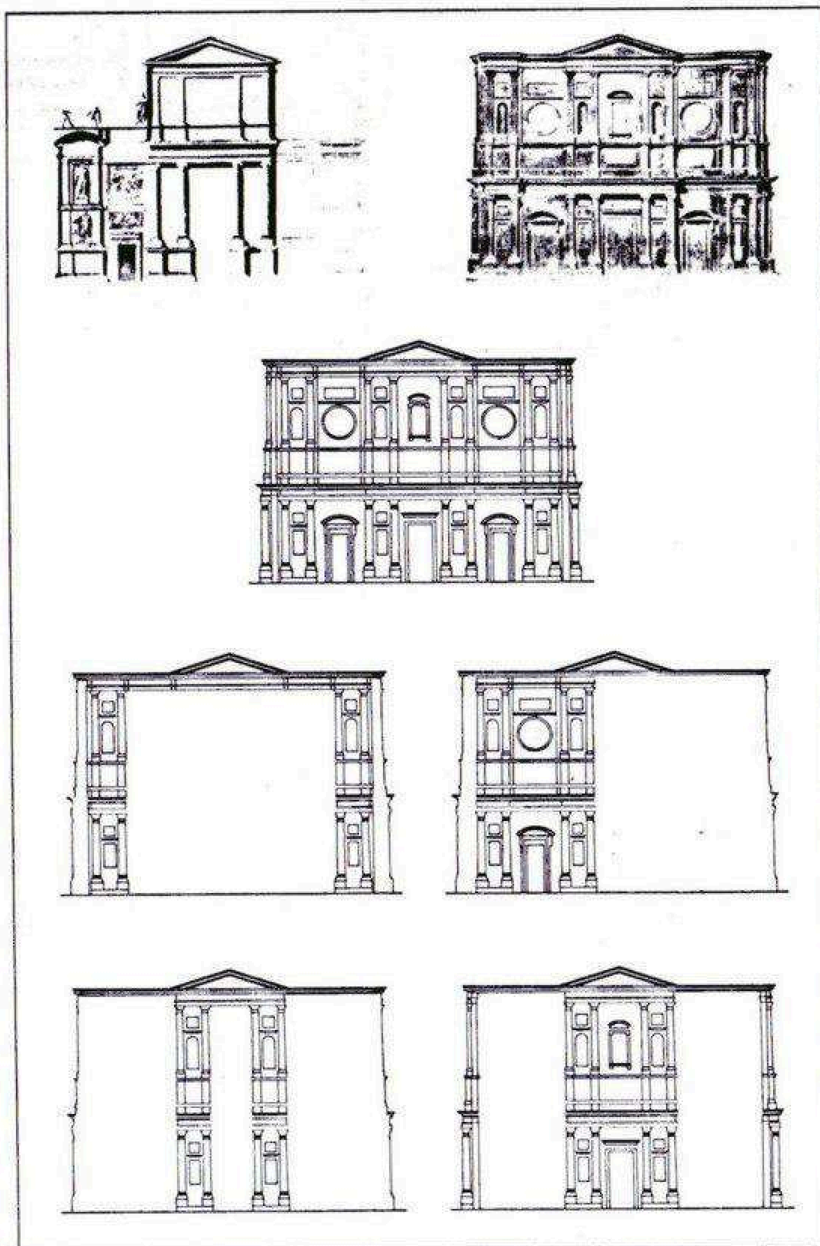
100
Atténuation délibérée de l'axe de symétrie par l'éloignement des motifs (œils de bœuf); Villa Schwob, Le Corbusier, 1916/1917, La Chaux-de-Fonds et maison Chana Orloff, Auguste Perret, 1927, Paris.

Il est un deuxième aspect, un peu plus complexe, de la symétrie qui peut être a nalysé. Lorsqu'une *figure symétrique est répétée* une deuxième fois sans hiérarchie, nous avons affaire à trois axes en concurrence et nous n'arrivons plus à isoler l'image symétrique (fig. 101). Gombrich dit qu'*«une composition symétrique a besoin de l'appui d'un cadre fixe ou d'un autre moyen pour isoler la forme. Toute autre répétition menace le calme puisqu'elle détruit l'axe central unique»*. [71]. L'image devient confuse et instable. C'est exact, mais lorsque les symétries latérales se subordonnent à un seul axe central ou lorsque les symétries secondaires se chevauchent en tendant vers l'axe principal, il s'établit une hiérarchie complexe qui peut être très cohérente, comme nous pouvons le constater en reprenant l'exemple de San Lorenzo (fig. 102).

Un troisième aspect vaut la peine d'être mentionné. La symétrie *n'exige pas d'être parfaite*. Le visage humain est rarement tout à fait symétrique. Les écarts secondaires de la symétrie n'affectent pas l'impression générale d'un ensemble architectural; ils peuvent même atténuer sa rigidité.



101
La répétition de symétries exige un cadre à chacune d'elles afin d'éviter la confusion.



102
De multiples symétries se chevauchent; celles établies sur chacun des axes latéraux ont pratiquement le même poids que la symétrie centrale. Il en résulte un équilibre plus subtil qui répartit le rayonnement sur l'ensemble de la façade plutôt que sur un seul axe; projet de Michel-Ange pour San Lorenzo à Florence.

Equilibre asymétrique

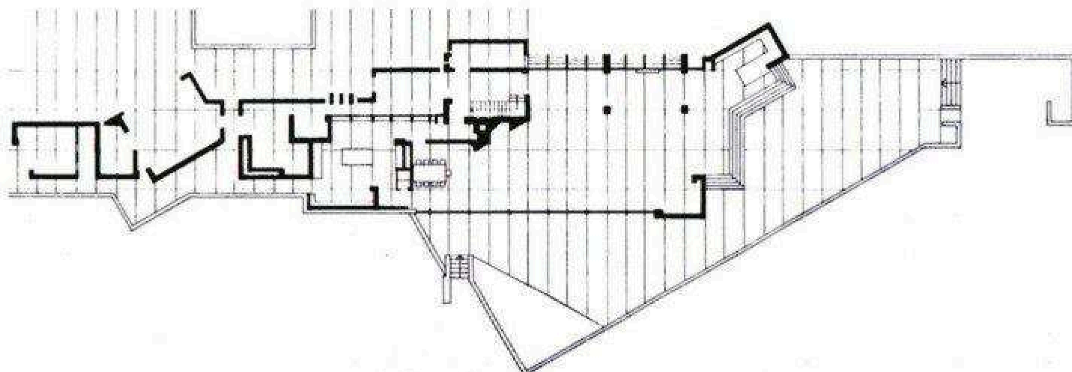
Nous pouvons parler des concepts de figure/fond et des facteurs de cohérence avec une certaine assurance. En effet, ils sont fondés sur des théories issues de l'observation.

Bien que nous jugions quotidiennement des objets et compositions de tous ordres, il nous est difficile de parler d'*équilibre* de manière normative. L'équilibre visuel ne peut pas être démontré objectivement: sans pour autant diverger énormément, il reste néanmoins sujet à l'appréciation de chacun.

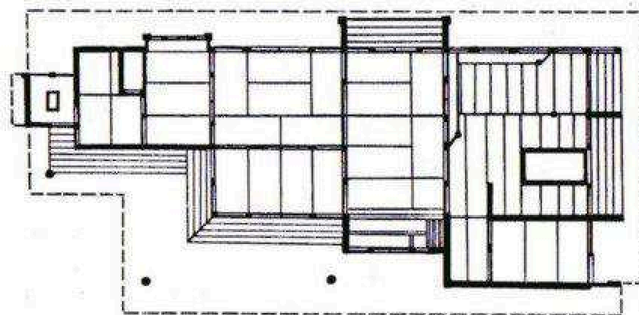
Nous avons vu qu'au temps de Vitruve et dans l'Antiquité à laquelle il se réfère, au Moyen Age, à la Renaissance et jusqu'au XIX[e] siècle, on ne pouvait pas concevoir l'équilibre et la dignité monumentale de l'architecture, sans avoir recours à la symétrie axiale ou centrale. Jusqu'ici réservé à la peinture et à la sculpture, l'équilibre asymétrique est, en tant qu'intention consciente du projet architectural, une des principales acquisitions occidentales du XX[e] siècle (fig. 103). Ses applications de prestige antérieures sont plutôt rares en Europe. On citera quand même le jardin anglais, mais là, il semblerait précisément que sa composition ne soit pas étrangère à la peinture dont elle se servait comme modèle.

Il en est autrement au Japon où on cultive l'asymétrie équilibrée depuis des siècles, non seulement en peinture, en sculpture, en ikebana (l'art d'arranger les fleurs) ou dans l'art du jardin, mais aussi dans l'art d'aménager les plans et de grouper les édifices. Le palais impérial de Katsura à Kyoto en est une brillante illustration du XVII[e] siècle (fig. 104). Tout en reconnaissant parfaitement l'importance de la symétrie pour l'économie de la structure en bois, ce principe n'est pas appliqué au-delà d'une unité constructive.

Les règles sous-jacentes de l'équilibre asymétrique sont plus difficiles à saisir et à transmettre que celles de



103
Un des plus grands maîtres de l'équilibre asymétrique au XX[e] siècle reste sans doute Frank Lloyd Wright; The Marcus House Project, Dallas, Texas, 1935.



104
Shoi-Ken, palais du thé dans le jardin de Katsura, Kyoto, XVII[e] siècle.

la symétrie. *L'horizontale* et *la verticale* jouent un rôle de référence essentiel. Notre position debout, le haut et le bas, une ligne horizontale ou verticale, l'angle droit entre les deux, nous les distinguons d'emblée et nous sommes en mesure d'en discerner les moindres déviations. Contrairement à l'évaluation des proportions, notre perception de ces déviations «primaires» est d'une précision comparable au violoniste expérimenté qui accorde son instrument.

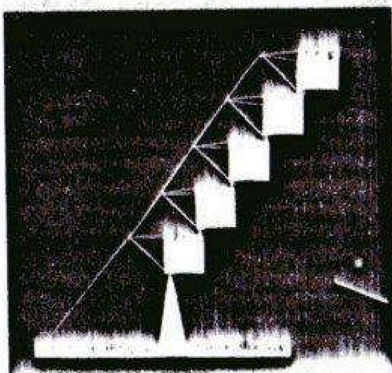
D'autre part toute la découverte du monde, du nourrisson à l'adulte, est liée à l'expérience de *la gravité*. Par extension nous utilisons quotidiennement le principe asymétrique du *bras de levier*: pour ouvrir une boîte, arracher un clou, déplacer une masse (fig. 105).

Horizontalité/verticalité et gravité/bras de levier sont probablement des facteurs fondamentaux qui régissent l'équilibre d'une composition (fig. 106).

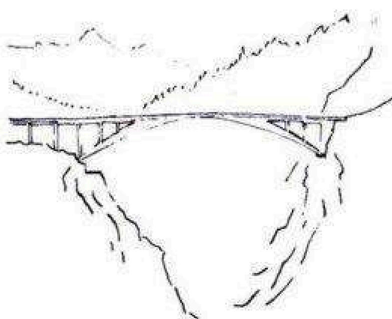
En façade et surtout en coupe le principe de la gravité intervient de façon immédiate, puisque nous connaissons bien les forces de l'attraction terrestre que toute construction tente de défier. Le flux des forces exprimées, transmis à la terre-support par un pont de Robert Maillart ou par une voûte en ogive fournissent l'image immédiate de l'action et de la réaction des parties (fig. 107). Ces types de construction évoquent en nous une assurance de beauté, de justesse et d'équilibre «naturels». A un niveau d'abstraction plus élevé nous percevons un état d'équilibre ou de déséquilibre dans tout groupement d'objets en plan (le tableau) ou dans l'espace. Prenons l'exemple des fenêtres dans une façade. Le mur qui est d'abord une réalité constructive pour garantir l'équilibre statique, adopte un deuxième rôle dans notre perception. Il devient fond et



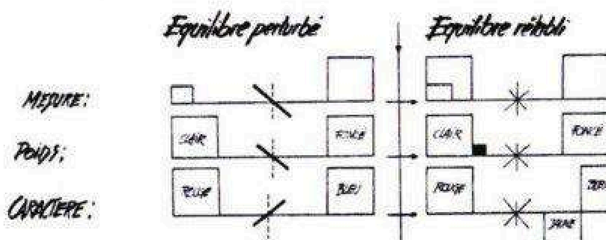
105
Bras de levier et équilibre



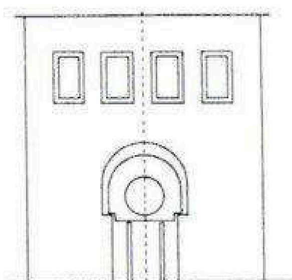
106
Equilibre poussé à l'extrême de sa crédibilité: un jeu plastique; Santiago Calatrava, sculpture, 1984.



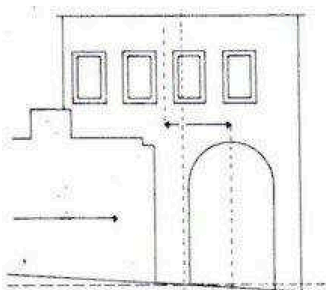
107
Equilibre des forces et gravité; Salginatobelbrücke, Robert Maillart, 1929/1930.

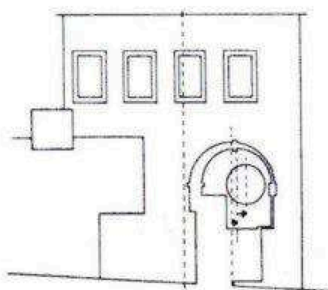


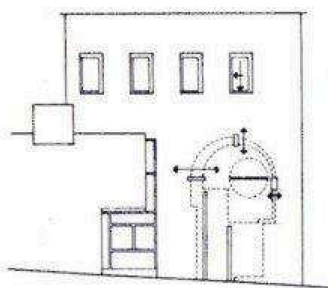
108
L'équilibre asymétrique selon Paul Klee, Pädagogische Skizzenbuch, 1925.

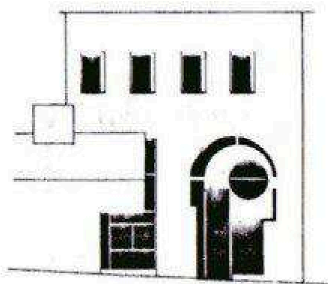


109
En haut, la situation idéalisée et sa solution théorique avec une symétrie axiale; en bas, la situation réelle: les quatre fenêtres, la voûte et les kiosques sont placés au hasard de leur genèse. La voûte et les fenêtres n'ont rien en commun.









110
Les architectes rétablissent l'équilibre de toute la façade en intervenant uniquement sur la géométrie des vides et des pleins délimités par la voûte existante: d'une part par l'insertion d'une plaque de béton munie d'un oculus décentré dans la partie supérieure et, d'autre part, par un rééquilibrage de la masse du mur. La voûte a ainsi trouvé sa place par rapport aux fenêtres et aux bords de la façade. Ils font partie d'une même composition de tensions équilibrées. Les nuances des trois attaches de la plaque soulignent ces rapports. Transformation d'une maison de la vieille ville de Lausanne par l'Atelier Cube (G. et M. Collomb, P. Vogel), 1983.

cadre pour un jeu de poids et de contrepoids fictifs (les ouvertures) entre lesquels existent des tensions qu'il s'agit d'équilibrer. Les principes de l'horizontale, de la verticale et de la gravité, sont si profondément ancrés en nous, qu'ils continuent d'agir. C'est ce qui a incité Paul Klee [72] à parler de l'équilibre asymétrique (fig. 108).

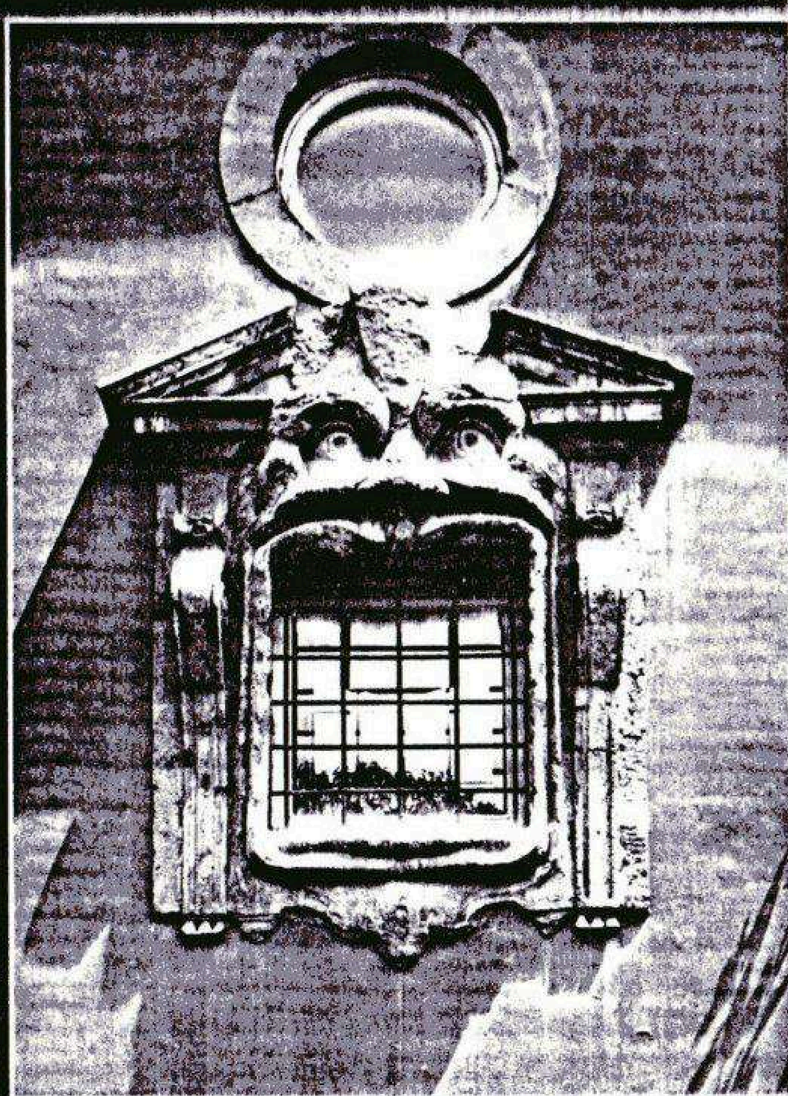
Rudolf Arnheim analyse ce phénomène sous le terme «balance» dans son ouvrage «Art and Visual Perception» [33]. Il n'existe guère de travaux récents qui aient approfondi davantage la connaissance des phénomènes d'équilibre visuel. On procédera, du moins pour l'instant, par essais et tâtonnements. La connaissance de quelques principes peut toutefois accélérer cette démarche. Nous en présentons un exemple en analysant une façade à transformer pour montrer comment certaines interventions peuvent rétablir l'équilibre d'une façade (fig. 109 et 110).

Les phénomènes d'équilibre agissent aussi lorsqu'il s'agit du plan horizontal ou de l'espace. Des objets soigneusement disposés sur une table, la nature morte du peintre, ou les bâtiments autour d'une place entretiennent des relations de tensions équilibrées ou déséquilibrées analogues à celles que nous venons d'esquisser.

L'opposé de l'équilibre n'est pas le *dynamique*, mais le déséquilibre, l'instable, l'incertain, le troublé. Les maisons de Frank Lloyd Wright ne sont pas déséquilibrées, mais elles accentuent le chemin d'accès et les directions principales du lieu. Le déséquilibre se produit partout où les distances entre les forces agissantes n'ont pas pu être maîtrisées à leur juste valeur par le jeu de «contrepoids» respectifs appropriés; souvenons-nous de l'image du bras de levier.

5

tissu et objet

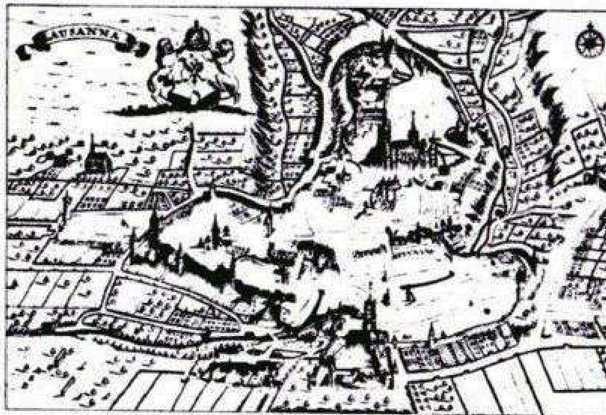


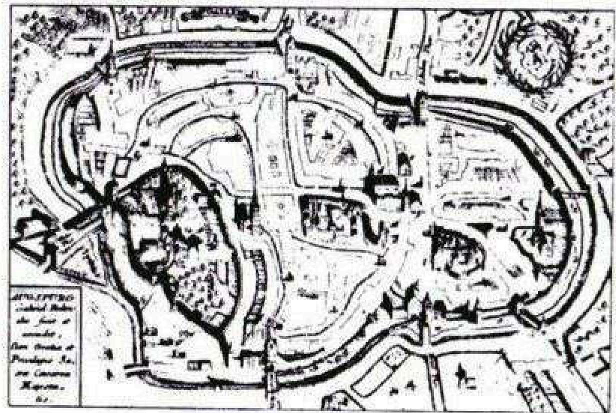
5.1 Ville et monuments

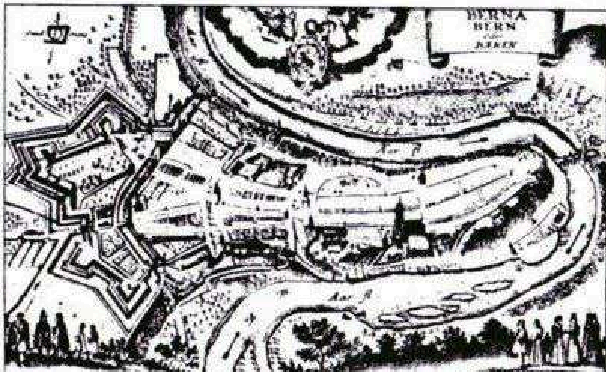
Le tissu donne l'image de la continuité, d'une expansion ouverte «à l'infini»; l'*objet* est un élément fermé, fini, saisissable comme entité. Les objets concentrent l'attention visuelle, ils se détachent d'un fond. Dans le langage courant on parle bien d'une «toile de fond» sur laquelle on perçoit quelque chose avec plus d'intensité. Une toile est un *tissu*.

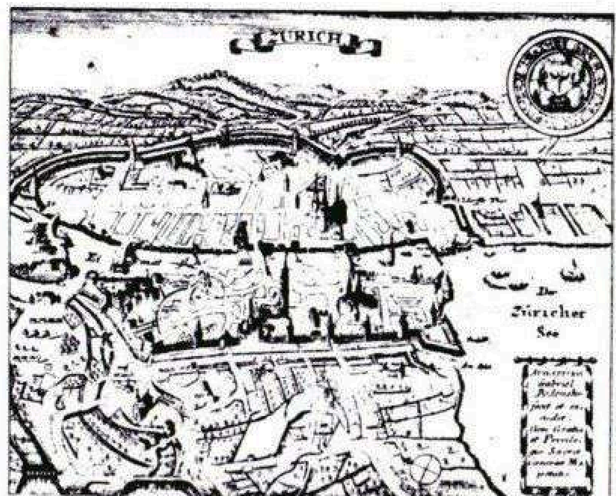
Le concept peut être transposé à la ville, où certaines constructions apparaissent comme des objets (bâtiments-objets), parce qu'ils se détachent du tissu urbain. Celui-ci est organisé selon des lois de proximité, de similitude, de répétition et d'orientation commune des éléments.

Le même phénomène se produit à l'intérieur des bâtiments où certains éléments — colonnes, portes, fenêtres, niche, cheminée, autel, etc. — se présentent parfois comme des éléments isolés *qu'on peut alors distin-*









111
Ces gravures d'un atlas des villes suisses établi au XVIIIe siècle par G. Bodenehr sont significatives: portes, églises, couvents et fontaines, (symboles publics par excellence) sont représentés en isométrie, tandis que le reste de la ville est assimilé à un tissu.

guer et même nommer, tandis qu'une plus grande homogénéité caractérise le reste de l'environnement.

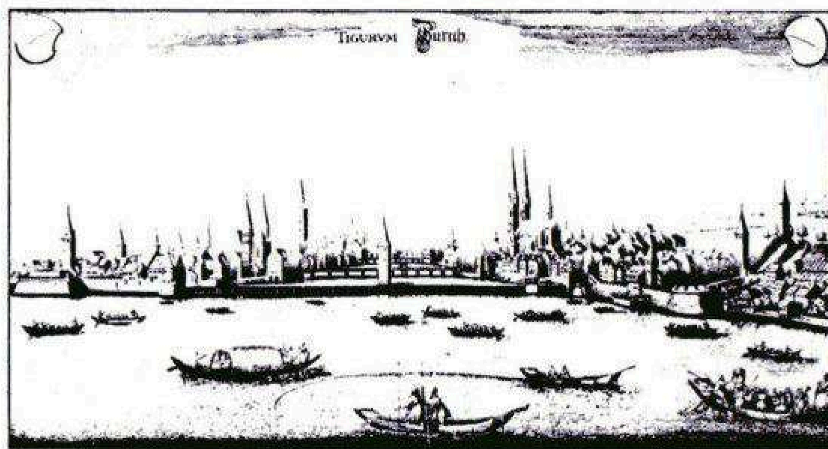
Dans pratiquement toutes les cultures pré-industrielles, l'habitation ordinaire et les lieux de travail urbains sont abrités par des édifices qui forment ensemble un tissu relativement homogène. Cette régularité une fois établie, les ruptures prennent une importance particulière. Elles sont réservées en principe aux monuments ou repères publics: le temple, le château, le marché.

Dans le centre historique de Berne une «lecture d'objet» n'est permise que pour la cathédrale, l'hôtel de ville, les portes de la ville et les fontaines. Les autres bâtiments s'unissent pour former le tissu et ce n'est qu'à leur approche immédiate que nous commençons à reconnaître de nouvelles unités identifiables comme telles. *Une hiérarchie est ainsi établie* (fig. 111 et 112).

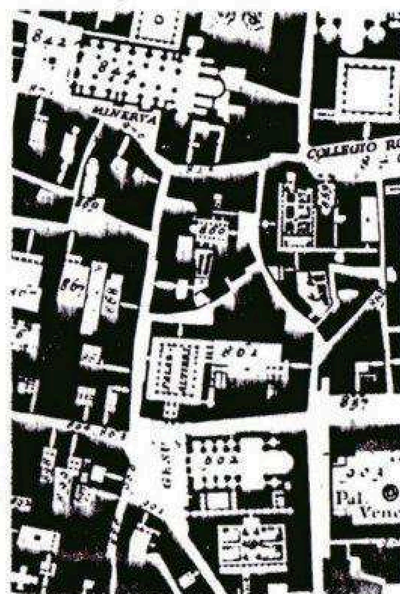
Le plan de Rome dressé par Giambattista Nolli en 1748 est un document typologique remarquable qui montre avec clarté cette complémentarité entre tissu et objet ou entre ville et monument (fig. 113). Il permet de distinguer les relations d'échelle et d'organisation spatiale entre l'espace extérieur, l'espace public intérieur et la masse du tissu urbain de l'habitation et du travail (en noir). Il montre aussi de quelle manière les bâtiments destinés à prendre une valeur d'objet ou de monument s'insèrent dans ce tissu de l'ordinaire et du quotidien et de quelle façon ils ordonnent la ville par leur «rayonnement». Alberti dit que le lieu sur lequel on érige un temple doit être solennel, noble et splendide et qu'il doit être exempt d'interférences profanes. Il préconise l'objet pour le lieu de culte et il précise que devant sa façade il convient d'aménager une place spacieuse et digne.

Pour certains bâtiments-objets sacrés de Rome ce n'est que la façade frontale qui joue ce rôle d'objet-annonciateur d'un prolongement de l'espace public vers l'intérieur et vice versa, tandis que les trois autres côtés sont noyés dans le tissu général. On a affaire à une façade-objet. On observe aussi que, malgré l'exiguïté qui résulte de la densité urbaine, *le tissu cède*, même si ce n'est que légèrement, pour réserver un élargissement de l'espace public devant les bâtiments ou façades-objets.

Dans les deux exemples cités, Berne et Rome, l'objet urbain est lié à une idée: le temple au culte, la porte au pouvoir, la fontaine à l'idée de lieu d'échange de nouvelles et de fables. Ces idées dépassent la fonction première de l'objet et sous-ten-



112
«... Le faîte des maisons privées sera conçu de manière à ne pas concurrencer d'une façon ou d'une autre la majesté des temples...» (L.B. Alberti); Math. Merian, Zurich vue du lac, 1642.



113
Tissu, bâtiments-objets et façades-objets; plan de Rome par Giambattista Nolli, 1748 (extrait).



114
Objet sur la place — tissu le long du boulevard; Mario Botta, Banque de l'Etat de Fribourg, 1977-1981.

dent une tradition sous forme d'allégorie, qui exprime un grand fait de vie collective. Les préalables au monument sont remplis.

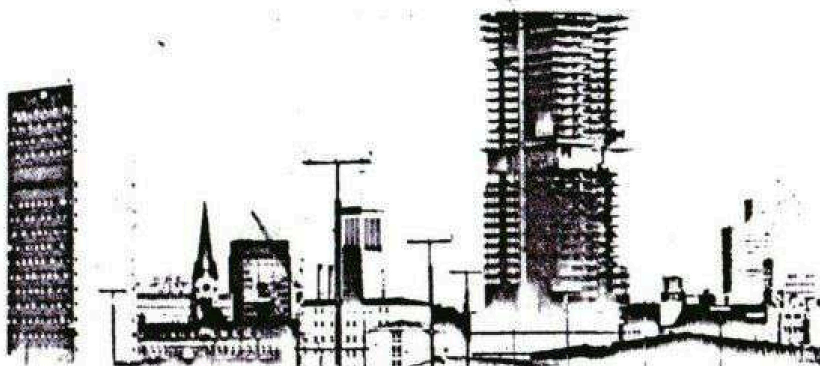
Dans un certain sens l'école, l'université, le musée, la gare et même la banque ont acquis au XX[e] siècle une importance collective qui supplante celles des institutions traditionnelles. L'édifice tend à devenir symbole de l'institution qu'il abrite. La Banque de l'Etat de Fribourg de Mario Botta (fig. 114) montre une articulation entre objet et tissu. Ce n'est pas toute la banque qui est traitée en objet ou en monument, mais seulement le corps d'angle donnant sur la place de la gare, tandis que les deux ailes sur boulevard acceptent le rôle de mailles du tissu urbain. Cet exemple résume une nouvelle sensibilité à l'égard du lieu et de la ville en tant que tissu. Si ce siège principal de la banque avait été construit durant les années 1960 sur ce même site, le bâtiment entier aurait probablement été traité en objet.

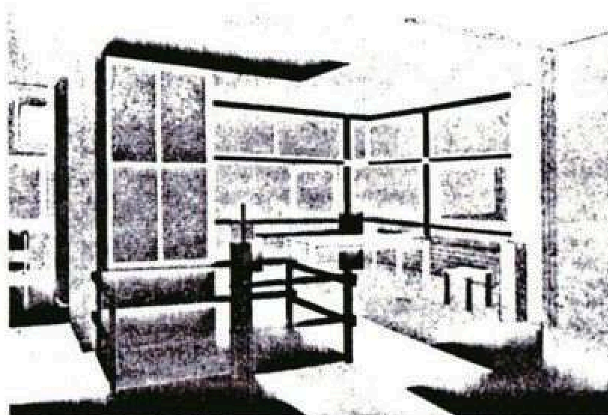
Puisque le caractère monumental des édifices est lié à l'idée de permanence, la tentation est grande de se rapporter à des codes conventionnels. On se sert alors de codes du passé, ce qui fait dire à Peter Eisenman que «... *le monument a été éclectique par définition depuis le XVI[e] siècle...*» [73]. Cela explique la résistance tenace des grandes institutions publiques à adopter le langage de la modernité. Le concours pour la Société des Nations en 1929, gagné par Le Corbusier, mais réalisé par d'autres architectes dans la plus pure tradition éclectique, illustre bien ce combat entre les modernes et les anciens autour de ce qui «convient» au monument.

Un problème fondamental de l'urbanisation du XX[e] siècle est d'avoir conduit à la multiplication d'objets et à l'abandon des tissus. Trop nombreux sont les bâtiments qui se présentent en «objet», indifférents au rôle public ou hiérarchique qu'ils jouent dans les valeurs de notre société. Les raisons peuvent être multiples: lois hygiénistes, valeur publicitaire, vanité professionnelle, etc. — mais elles ne peuvent guère indiquer les voies de l'avenir (fig. 115). Les bâtiments-objets en se multipliant ont ainsi perdu leur valeur d'exception. De nos jours, règlements d'urbanisme et mode de production répétitif confèrent le statut d'objet à des bâtiments dont le contenu et la signification sont de l'ordre du quotidien. Ces bâtiments sont répétés non pas en tant que types adaptés au site, mais en tant que modèles reproduits à l'identique ou presque. C'est par là que les mouvements de l'architecture moderne ont parfois péché, négligeant l'enseignement du tissu urbain historique.

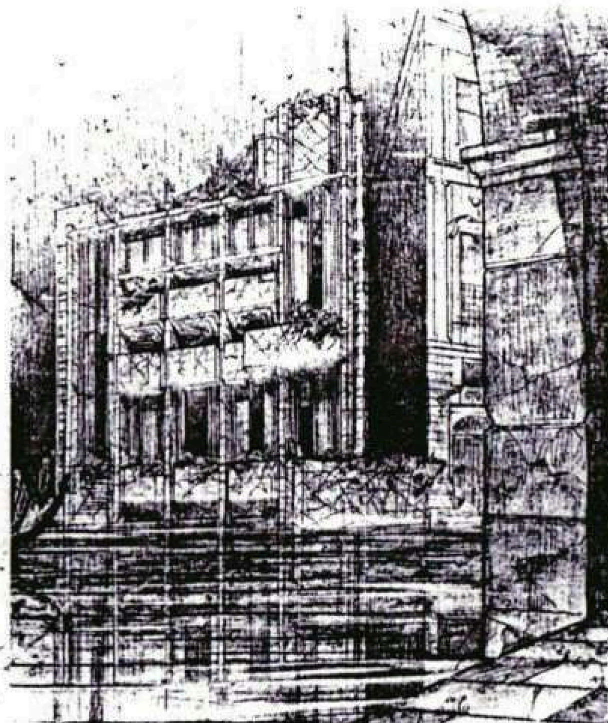
Curieusement il n'y a pas eu de phénomène parallèle à l'intérieur des bâtiments. Bien au contraire, il y a eu évolution de considérations d'objets vers des considérations spatiales. Paradoxalement même, le Mouvement Moderne a donné aux bâtiments le statut d'objet et à l'intérieur celui d'un entrelacement de mailles offrant la continuité spatiale (fig. 116).

115
La prolifération d'objets ne forme pas forcément un tissu.





116
Statut d'objet à l'extérieur — tissu continu à l'intérieur; Gerrit Rietveld; intérieur de la maison Schrœder, Utrecht, 1924.



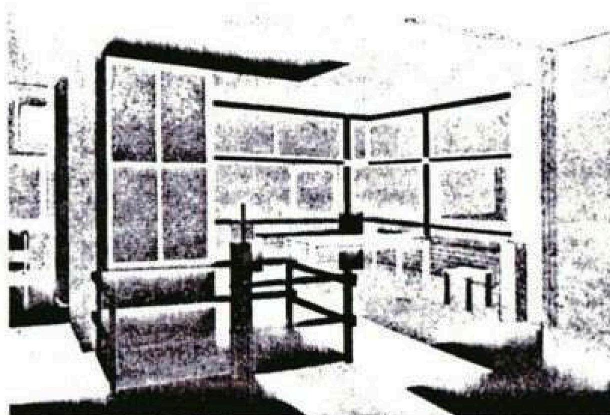
117
Une maille contemporaine dans un tissu historique; Frank Lloyd Wright, projet pour le Masieri Memorial, Venise, 1953.

Tissu ou objet? La question se pose pour tout projet d'architecture et le choix d'une réponse ne peut pas être arbitraire. Si on considère chaque nouveau bâtiment comme une transformation partielle de la ville, la décision prend une dimension éthique à l'égard de la forme, de l'histoire et de la vie de la ville et du site.

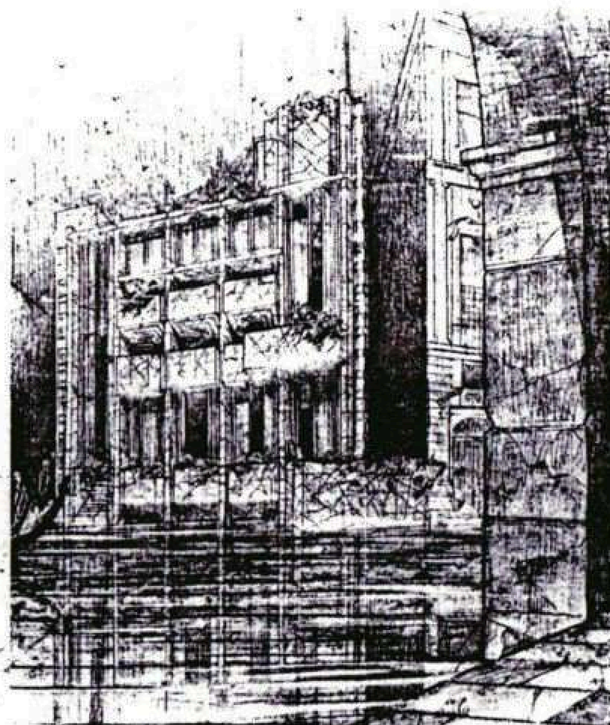
La tentation est en général plus grande de se décider pour l'objet plutôt que pour le tissu. Ce dernier choix exige une compréhension particulièrement approfondie du contexte. D'autre part l'architecte, lorsqu'il reçoit enfin un mandat, ou le client qui fait construire peut-être l'œuvre unique de sa vie, ont chacun tendance à faire une démonstration qu'ils veulent exceptionnelle. Pourtant nous ne pouvons pas bâtir nos villes à partir d'une collection de *démonstrations* — ce serait un peu comme si nous bâtissions une maison à partir des multiples échantillons accumulés dans nos agences d'architecture. Considérons donc site et programme et cherchons à savoir s'ils désirent devenir tissu ou objet; le plus souvent ils seront tissu car l'objet, le monument potentiel, n'a de valeur que par sa rareté et par son sens pour la collectivité. S'occuper d'une maille du tissu urbain n'enlèvera rien à l'intérêt de la tâche et à l'opportunité d'invention et de créativité (fig. 117).

Dans son projet, l'architecte doit donc maîtriser *les moyens*, qui lui permettent de renforcer ou de réduire le caractère de tissu ou d'objet d'un édifice. Les caractéristiques formelles des tissus ont déjà été abordées au chapitre «Ordre et désordre»; celles qui contribuent à la perception d'objets peuvent être résumées comme suit:

L'objet est une exception, une rupture de règle, un *isolement* ou du moins l'articulation d'une figure sur



116
Statut d'objet à l'extérieur — tissu continu à l'intérieur; Gerrit Rietveld; intérieur de la maison Schrœder, Utrecht, 1924.



117
Une maille contemporaine dans un tissu historique; Frank Lloyd Wright, projet pour le Masieri Memorial, Venise, 1953.

Tissu ou objet? La question se pose pour tout projet d'architecture et le choix d'une réponse ne peut pas être arbitraire. Si on considère chaque nouveau bâtiment comme une transformation partielle de la ville, la décision prend une dimension éthique à l'égard de la forme, de l'histoire et de la vie de la ville et du site.

La tentation est en général plus grande de se décider pour l'objet plutôt que pour le tissu. Ce dernier choix exige une compréhension particulièrement approfondie du contexte. D'autre part l'architecte, lorsqu'il reçoit enfin un mandat, ou le client qui fait construire peut-être l'œuvre unique de sa vie, ont chacun tendance à faire une démonstration qu'ils veulent exceptionnelle. Pourtant nous ne pouvons pas bâtir nos villes à partir d'une collection de *démonstrations* — ce serait un peu comme si nous bâtissions une maison à partir des multiples échantillons accumulés dans nos agences d'architecture. Considérons donc site et programme et cherchons à savoir s'ils désirent devenir tissu ou objet; le plus souvent ils seront tissu car l'objet, le monument potentiel, n'a de valeur que par sa rareté et par son sens pour la collectivité. S'occuper d'une maille du tissu urbain n'enlèvera rien à l'intérêt de la tâche et à l'opportunité d'invention et de créativité (fig. 117).

Dans son projet, l'architecte doit donc maîtriser *les moyens*, qui lui permettent de renforcer ou de réduire le caractère de tissu ou d'objet d'un édifice. Les caractéristiques formelles des tissus ont déjà été abordées au chapitre «Ordre et désordre»; celles qui contribuent à la perception d'objets peuvent être résumées comme suit:

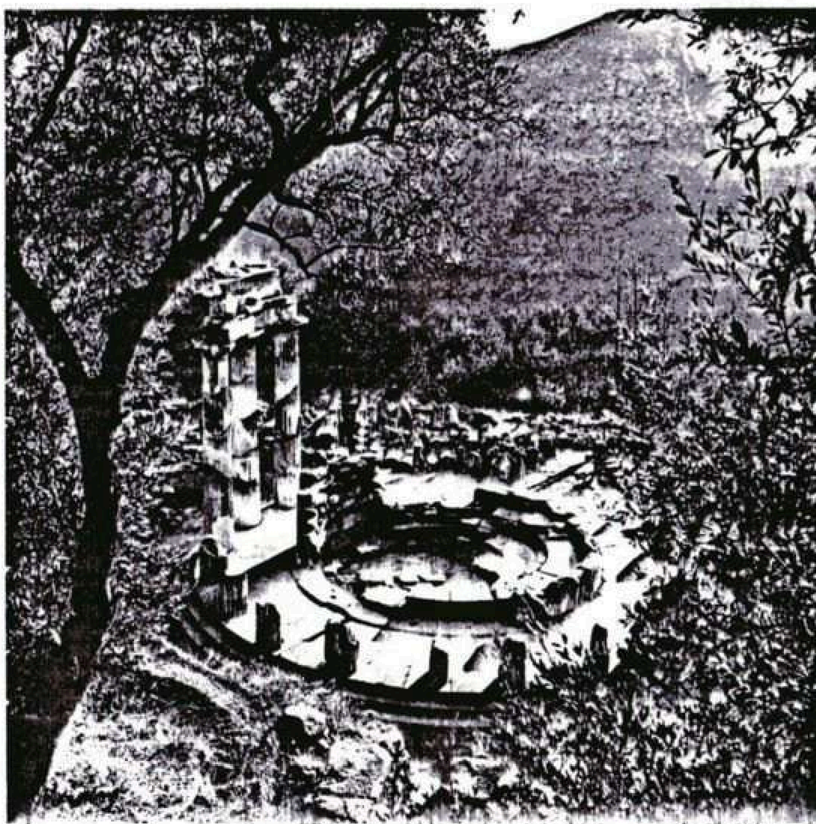
L'objet est une exception, une rupture de règle, un *isolement* ou du moins l'articulation d'une figure sur

un fond. Le fond n'est pas neutre. Il sera en état d'équilibre et de tension avec l'objet.

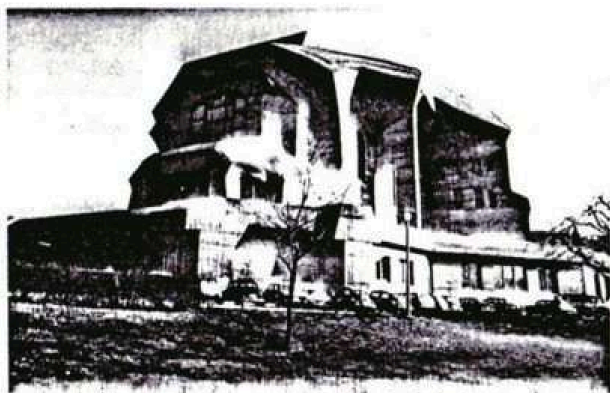
Le temple cylindrique est le bâtiment-objet par excellence (fig. 118). Sa convexité parfaite due au plan circulaire, établit son isolement sans la moindre ambiguïté.

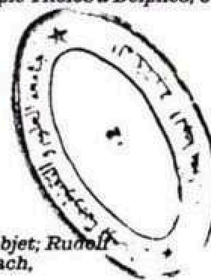
Cet effet de perception de la globalité de l'objet peut aussi être obtenu avec un bâtiment symétrique sur plan carré ou rectangulaire et même avec des configurations plus complexes (fig. 119). Ce qui importe est une certaine continuité et régularité propre à l'objet ainsi qu'une discontinuité par rapport au contexte.

L'objet nécessite une concentration, un équilibre de tensions internes comme celles discutées au chapitre «Facteurs de cohérence» qui mènent à la perception d'un ensemble indissociable. Dans un bâtiment-objet, la continuité du traitement des surfaces au voisinage des angles, et son articulation avec le sol et le ciel renforcent l'intégrité et la cohésion. On a affaire à un tout et non à un fragment.



118
L'édifice circulaire, objet par excellence; l'état fragmentaire ne laisse subsister aucun doute sur son apparence d'objet; temple Tholos à Delphes, 390 av. J.-C.





119
Compacité et intégrité de l'objet; Rudolf Steiner, Gœtheanum, Dornach, 1925-1928.

5.2 Composition de l'objet: articulation et continuité

Les bâtiments sont le volumineux assemblage d'un grand nombre d'éléments. Ils sont réunis en unités plus grandes qui, à leur tour, modulent les rapports entre les parties et le tout. Puisque le bâtiment est une structure composite, la manière de souligner ou d'effacer les joints entre éléments donne lieu à des caractères esthétiques fort différents. Dans les grandes lignes nous distinguons deux modes de composition de l'objet: *l'articulation et la continuité.*

Certaines époques historiques ont favorisé l'articulation, d'autres — plus rares — la continuité. L'art de bâtir des gothiques est probablement celui qui a le mieux réussi à allier les deux modes. Les faisceaux de colonnettes, les modestes chapiteaux et les nervures des ogives correspondent bien à un langage articulé. En même temps il y a une telle dynamique entre l'élancement des colonnes et leur prolongation en nervures et voûtes que la continuité de la forme globale prime sur l'autonomie des parties.

D'une toute autre manière, l'intérieur d'une église baroque joue sur le double jeu de l'articulation et de la continuité. Les courbes et contre-courbes, les pilastres et colonnes engagés, les niches et les renflements s'enchaînent sur un registre de la continuité. L'articulation est unique; elle est réservée à une rupture stratégique pour la signification: la rencontre entre les parois appartenant à la terre et les plafonds, voûtes et coupoles symbolisant le ciel.

Pour clarifier ces deux concepts de l'articulation et de la continuité, il est utile de se référer à des exemples univoques.

Articulation

(fig. 120, 122, 124, 126, 128)

L'articulation entre les éléments accentue l'autonomie des parties. Elle met en valeur l'existence et le rôle particulier des différents éléments constitutifs du bâtiment. Les ruptures forment des accents et des rythmes dont l'emplacement, la forme et l'ampleur se font avec le plus grand soin en considérant l'ensemble. La raison constructive n'est pas suffisante, la sensibilité esthétique doit aider la construction.

Le point de rencontre entre deux ou plusieurs éléments est souligné par un vide ou un autre élément spécialement conçu à cet effet, comme par exemple le chapiteau qui articule la colonne et l'architrave. On s'aperçoit que, dans cette définition, la simple «collision» de deux éléments n'est pas encore considérée comme une articulation. Cette dernière exige une reconnaissance de la limite et de la rencontre des deux éléments.

Les *moyens* par lesquels nous parvenons à l'articulation sont de nature diverse et peuvent participer simultanément: changement de matériau, d'élément architectural, de fonction ou de signification.

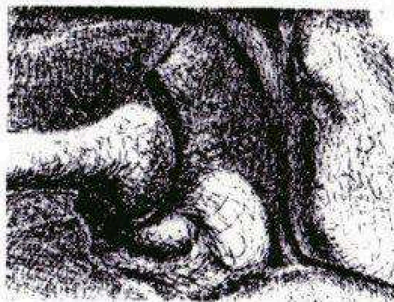
Contrairement à la sculpture, l'articulation demande en architecture une référence à un ou plusieurs des moyens énoncés: elle ne peut pas être pur exercice de style. L'articulation permet de parler de la construction, de la fonction et de la relation au lieu. De cette façon l'édifice devient plus explicite; il nous parle de lui-même.

Continuité

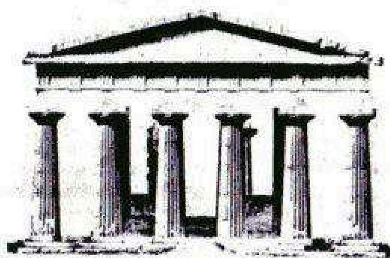
(fig. 121, 123, 125, 127, 129)

La continuité ou la «fusion» entre les éléments diminue l'autonomie des parties. Elle renvoie à l'élément plus grand ou à l'objet tout entier. La continuité remplace l'autonomie relative des éléments par une transformation progressive des formes. Les formes résultantes en tirent un potentiel de sensualité à l'image du corps humain. Elles font appel au sens tactile. Chaque ondulation de la ligne continue suggère sa suite.

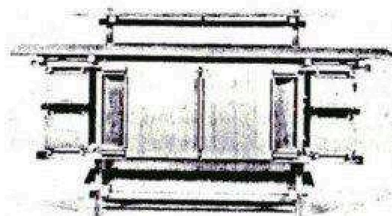
L'objet apparaît alors comme moulé d'une pièce. C'est le cas par exemple des grands voiles de béton armé. Le plus souvent la réalité constructive est plus composite que l'apparence comme dans les villages vernaculaires des Cyclades. C'est alors un revêtement qui atténue ou efface les joints entre éléments et réalise la continuité des volumes, des contours et des surfaces. Parvenir à cette continuité tient parfois de l'exploit technique. Le registre de la continuité a certes l'avantage de renforcer la cohérence de l'objet. Les sculpteurs y ont régulièrement recours tout en choisissant des articulations aux endroits stratégiques. L'édifice contemporain basé sur ce principe a plus de peine à se faire accepter. Les exemples présentés sont insolites. Les raisons sont d'ordre culturel. Habitués depuis des siècles à la rationalité constructive et intellectuelle de la ville faite d'édifices articulés, nous avons beaucoup de peine à l'imaginer en terre glaise. Les édifices de la continuité s'y insèrent comme des objets étranges.



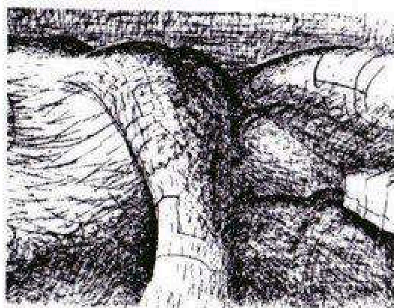
120
Articulation: Henry Moore, Elephant Skull, plate 19, 1969.



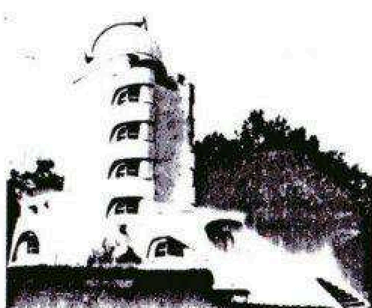
122
Articulation socle-colonne-architrave; changement d'élément de construction: structure verticale — structure horizontale. Temple de Neptune, Paestum.
L'architecture classique de l'Antiquité à la Renaissance et jusqu'au Néo-classicisme est une composition par l'articulation. Nous n'avons d'ailleurs aucune peine à en nommer les éléments conventionnels comme «socle», «colonne», «chapiteau», «fronton», «architrave».



124
Articulations entre éléments verticaux et horizontaux; autonomie des éléments: ligne/plan, structure/remplissage, etc. Gerrit Rietveld, buffet, 1919.
Le mouvement de Stijl a toujours maintenu l'intégrité des éléments géométriques. Il n'y a ni «collision», ni enchevêtrement puisque les droites et les plans se prolongent virtuellement au-delà des points de rencontre.



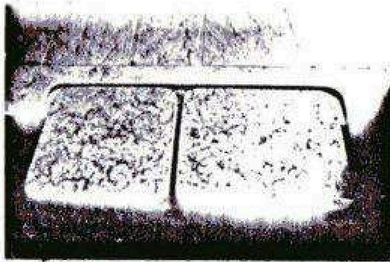
121
Continuité: Henry Moore, Elephant Skull, plate 6, 1970.



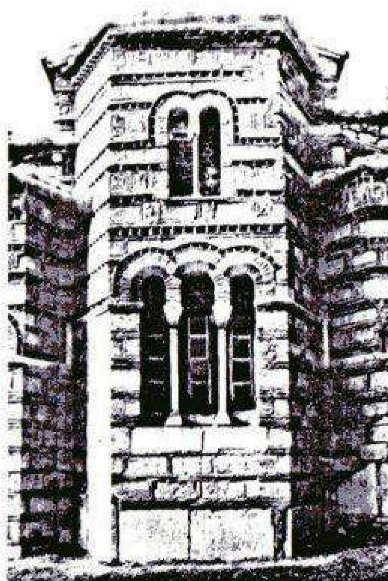
123
Fusion entre les éléments: si l'art gothique a réduit l'importance des articulations en faveur de la continuité, l'Expressionnisme allemand du début du XX[e] siècle a, quant à lui, recherché la continuité parfaite. Erich Mendelssohn, Tour Einstein, Observatoire à Berlin, 1917.



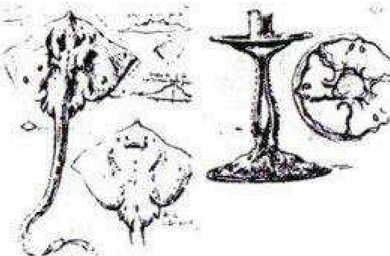
125
La réalité et l'imprécision constructive de la «collision» entre éléments incongrus est détournée par une couche de mortier et de chaux blanche unifiante; Hydra, Grèce, 1984.



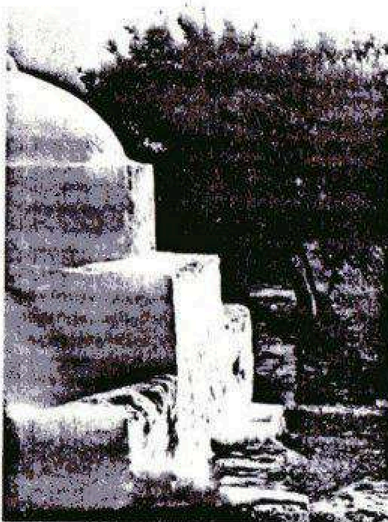
126
Articulation d'un seuil par le joint creux et le changement de matériau: crépi-béton-marbre; changement d'élément: sol-escalier; changement de signification: ancien-nouveau et «fin d'un parcours». Carlo Scarpa, Museo Castelvecchio, Vérone, 1957–1964. La perfection de cette articulation ne joue pas seulement sur le plan des formes et des matériaux. Cet effort particulier exalte un étroit passage qui reconduit le visiteur du musée à son lieu d'accueil. C'est une sorte de point final du parcours.



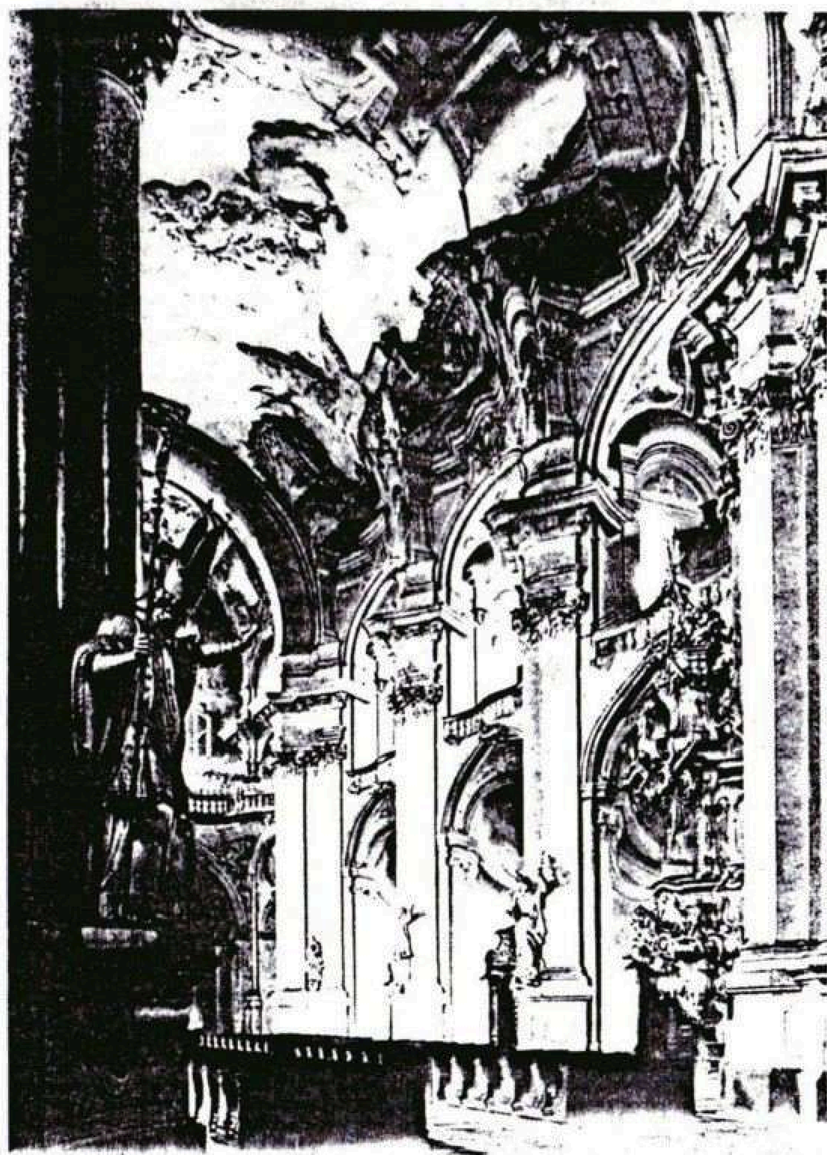
128
Articulation du socle, des fenêtres et du toit: comme chez Carlo Scarpa, l'articulation est réalisée ici par un changement de matériau et utilisée pour souligner les éléments les plus importants de l'édifice. Hosios Loukas, XI[e] siècle.



127
Continuité zoomorphique: l'Art Nouveau avec sa continuité d'inspiration végétale, zoomorphique ou anthropomorphique a érigé la fusion entre les éléments en principe esthétique. Eugène Grasset, Variations sur le thème de la raie bouclée, 1890. Une ligne ondulée que nous dessinons librement paraît facilement indécise. Un des meilleurs exercices pour apprendre à la tracer de manière satisfaisante reste le dessin d'observation et d'académie. Aucun fragment du profil du corps humain ne nous paraît déséquilibré.



129
Le mode de construction des murs avec de la pierre non-taillée, dont les porosités sont remplies et revêtues au mortier et à la chaux, engendre des formes continues. C'est comme si on avait à faire une sculpture en terre glaise travaillée à la main. Sifnos, Cyclades, Grèce.



130
Articulation et continuité à la fois; le Baroque réserve l'articulation aux lieux de rupture significative: la rencontre entre les parois terrestres et les plafonds symbolisant le ciel. Saint-Nicolas de Mala Strana, Prague, 1702.

5.3 L'objet: faces, angles, rapport à la terre et au ciel

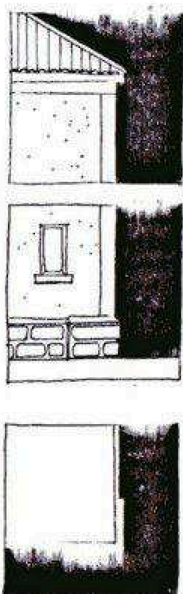
Nous avons vu que le bâtiment-objet est fermé, qu'il est isolé par rapport au contexte, qu'il peut être contourné et que, de ce fait, le traitement de ses faces, de ses angles, de sa rencontre avec le sol et de sa terminaison vers le ciel, joue un rôle primordial pour le marquage de son identité. Les concepts d'articulation et de continuité s'appliquent également ici. Les quatre types d'angle — articulation par un élément d'angle particulier en relief, par l'angle négatif, angle vif qui se résume à une ligne et angle arrondi — retrouvent leurs équivalents à la base et à la corniche. Il est évident que dans les figures 131 à 134 les combinaisons latérales (par exemple 131 c - 132 b - 133 c) sont possibles. Par souci de clarté, nous discuterons les effets visuels de chaque série homogène.

Dans la dynamique des attractions et répulsions qu'un objet exerce sur son voisinage, il est un cas présentant une importance capitale pour l'architecte: les relations avec la gravité et notamment avec le sol.

Tandis que les rapports latéraux entre objets peuvent jouir d'une grande liberté d'interprétation, d'indifférence même, la rencontre avec la terre support est inéluctable. Elle signifie que ces objets sont parmi nous, avec nous sur terre, détachés du ciel.

Il n'y a pas pour autant qu'un seul rapport possible. Un édifice peut donner l'impression qu'il «jaillit du sol», qu'il «s'enfonce dans le sol», qu'il est «posé sur le sol» ou qu'il «plane au-dessus du sol». Comment choisir et réaliser l'une ou l'autre de ces expressions?

L'articulation positive: angle en relief, socle, couronnement

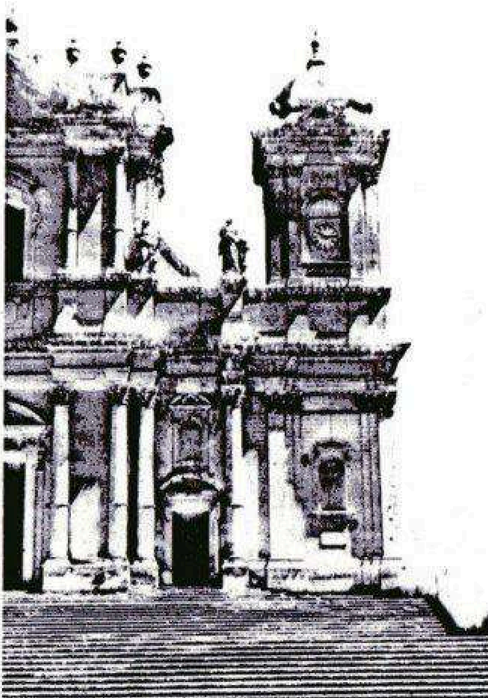


131
L'articulation positive, le relief

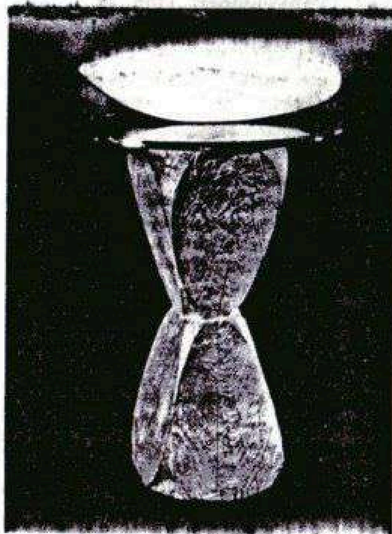
L'angle accentué ou en relief est un indice, qui accorde un statut privilégié à ce lieu de géométrie. Les pierres d'angle par exemple sont souvent mises particulièrement en évidence. Elles ne sont pas seulement des repères et des stabilisateurs précieux pour la construction, leur traitement souligne à la fois la fin d'une face et le début de l'autre: *les pierres d'angle appartiennent aux deux faces.* Elles racontent sur l'épaisseur et sur la stabilité du mur et elles offrent un cadre latéral à chaque face. Ce moyen classique a été utilisé pour les bâtiments-objets durant toutes les époques de la construction en maçonnerie, prenant parfois la forme d'un pilastre d'angle engagé, d'un appareillage plus soigné vers l'angle ou d'une simple décoration peinte sur le crépi. Dans tous ces cas l'importance de l'angle est reconnue et même «dessinée».

L'articulation par rapport à la terre-support à l'aide d'un socle est un deuxième principe classique. Elle consacre la rencontre d'une construction de forme géométrique avec l'irrégularité du sol et dans une certaine mesure avec sa connotation ténébreuse. Un élément intermédiaire de grande stabilité aménage *une assise* pour le bâtiment. Le bâtiment s'enracine en un lieu précis; on ne peut plus le «déplacer» comme un verre sur la table. C'est pour cette raison que le socle du Parthénon doit appartenir à la terre support, plutôt qu'au bâtiment. D'autre part il doit recevoir et préparer le bâtiment. Le socle a toujours un double rapport de dépendance: l'un relatif à l'objet supporté qui doit être spécifique et précis dans sa composition et l'autre relatif à la rencontre avec la terre qui est inéluctable et plus générique; en architecture classique le même socle reste applicable à d'autres situations similaires.

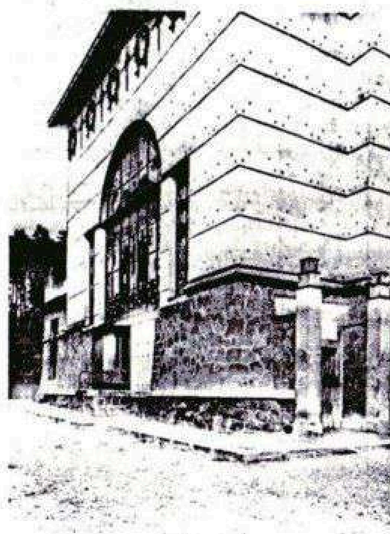
L'importance du socle comme élément intermédiaire est reconnue avec beaucoup d'acuité par les sculpteurs. Brancusi est peut-être l'artiste du XX° siècle qui a accordé le plus grand soin au dessin du socle. Il en a fait souvent une sorte d'antithèse de la sculpture (fig. 136). Pour lui le socle appartient résolument à la sculpture.



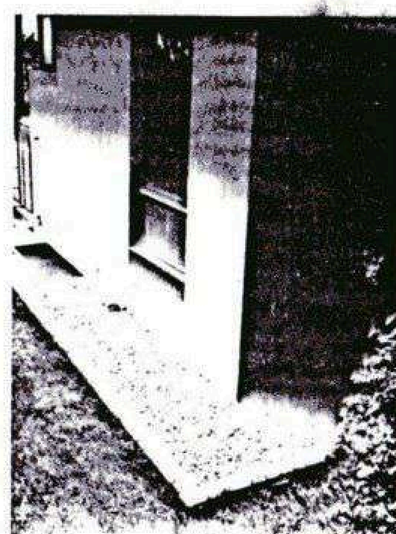
135
A l'intérieur l'église baroque joue à la fois sur l'articulation et la continuité. A l'extérieur, elle se sert positivement de l'articulation: socle, strates horizontales qui s'entrecroisent, angles en relief, couronnement; Eglise à Noto, Sicile.



136
Complémentarité entre socle et objet, Brancusi, Le Poisson, 1922.



137
Le socle éclectique; Eglise Am Steinhof à Vienne, Otto Wagner, 1903-1907.



138
Socle horizontal: une simple platebande de gravier cernée d'une rangée de pavés de ciment, là où l'herbe aurait de toute façon de la peine à pousser.

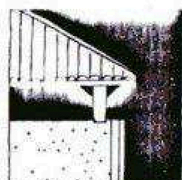
Une deuxième méthode consiste à incorporer l'idée de socle ou plutôt de *base* au bâtiment même en englobant tout le rez-de-chaussée ou le soubassement dans l'articulation avec le sol. Dans l'église Am Steinhof (fig. 137), Otto Wagner reprend un thème qui a cours depuis la Renaissance, en désignant cette transition entre la terre brute et un bâtiment hautement raffiné par un traitement plus rustique du parement rappelant la rudesse de la terre et de la roche. Dans les cas où tout le rez-de-chaussée reçoit ce traitement, comme dans le Palais Rucellai d'Alberti, les pièces les plus nobles se situent à l'étage, le socle n'étant pas un lieu convenable pour les accueillir. Otto Wagner rompt avec la règle en dépassant avec son socle le niveau du «piano nobile».

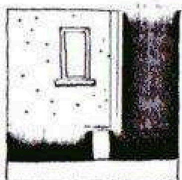
Les exemples choisis pourraient mener à la conclusion erronée que socle ou base sont forcément des éléments d'envergure. Tel n'est pas le cas; s'il s'agit d'un édifice simple, la reconnaissance de la rencontre avec la terre peut être un modeste profil ou encore l'aménagement plus précis d'une bande de terrain (fig. 138).

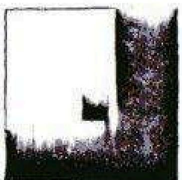
Le couronnement par une corniche et un toit ménage la délicate rencontre entre les eaux pluviales de toiture et les faces et ouvertures verticales à protéger. Il appartient généralement à l'édifice et non pas au ciel, évitant ainsi une ambiguïté visuelle de prolongation verticale. Selon l'importance de l'édifice, cette terminaison supérieure peut englober tout le dernier étage. Il existe des cas exceptionnels où l'extension vers l'infini du ciel devient le symbole recherché. La flèche hélicoïdale sur Saint-Yves-de-La-Sapience de Borromini en est un excellent exemple (fig. 59).

La combinaison des exigences de rencontre avec le sol et de la terminaison supérieure des bâtiments a conduit Palladio à la fameuse division tripartite de ses villas de campagne. Le socle avec les services, l'étage principal avec les pièces nobles et le couronnement avec les chambres à coucher; l'utilité et la forme s'unissent en un seul concept architectural cohérent.

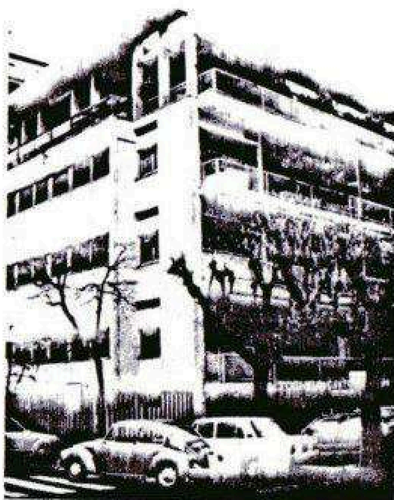
L'articulation négative: le joint creux





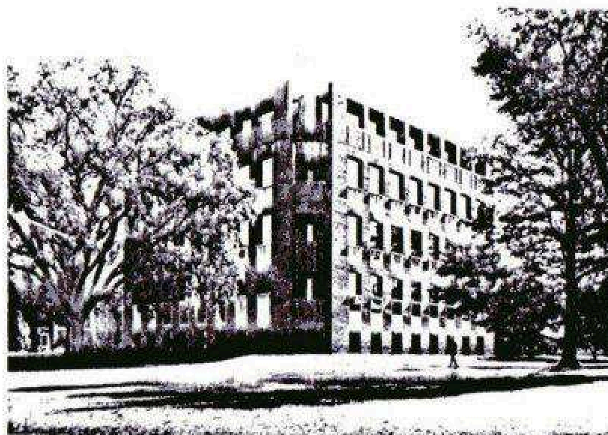


132
L'articulation négative, le creux

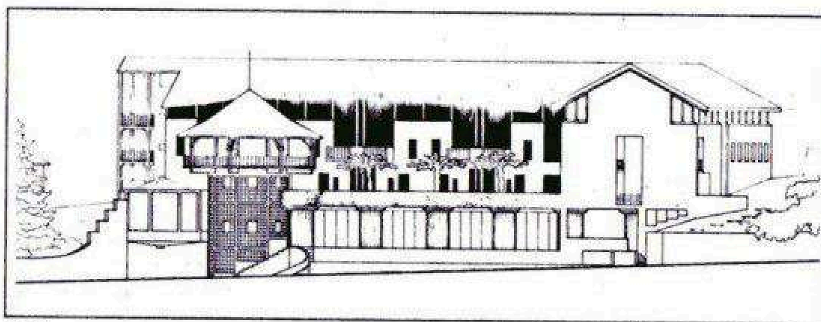


L'angle placé en retrait est une méthode pour accentuer le retour des faces en les séparant nettement l'une de l'autre. Elles se présentent alors comme des éléments plus ou moins autonomes. L'importance du retrait est l'indice qui laisse deviner l'épaisseur ou la profondeur habitable de la façade (fig. 139).

Cette inversion de l'angle vers l'intérieur est déjà pratiquée à la Renaissance lorsque deux pilastres engagés forment l'angle sans pour autant l'envelopper. Chaque pilastre appartient à une seule façade, mais l'idée de pilastre terminal surpasse celle de l'angle négatif. En réalité l'articulation de l'angle par son «absence» peut être considérée comme une invention du XXe siècle. Elle est probablement liée à deux phénomènes: premièrement la façade devenue non porteuse a perdu de son épaisseur matérielle; l'épaisseur ap-



139
L'articulation négative: faces indépendantes, Louis Kahn, Philip Exeter Library, New Hampshire, 1967-1972.



140
L'articulation négative: joint creux, pilotis et couronnement évidé; Casa Frigerio à Côme, Giuseppe Terragni, 1939/1940.

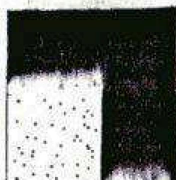
141
L'articulation négative précise ici l'édifice dans son rapport au toit et au ciel; Pierre von Meiss, concours, 1982.

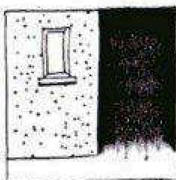
parente devient alors une question de choix: Mies van der Rohe rend la construction expressive tandis que Kahn la soumet à une volonté programmatique. Deuxièmement les recherches plastiques inspirées de l'art moderne introduisent le principe de la *désarticulation* de l'angle en faveur d'une extension virtuelle des façades au-delà de leurs limites réelles et d'une interpénétration des deux faces formant l'angle, avec l'espace environnant. La Casa Frigerio de Giuseppe Terragni à Côme avec ses décrochements, le léger avancement des balcons de l'autre face et la loggia et marquise comme terminaison supérieure n'appartenant qu'à une des faces, est sans doute un des plus brillants exemples de cette forme d'articulation de l'angle et de la corniche [74] (fig. 140). Un autre exemple est celui de la villa Stein à Garches analysée avec maestria par Colin Rowe et Robert Slutzky dans Transparency [75].

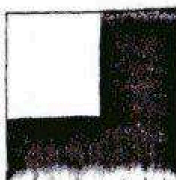
Ce n'est pas seulement l'articulation négative ou la désarticulation de l'angle qui appartient au XX[e] siècle: la construction sur pilotis est déclarée explicitement par Le Corbusier comme un principe esthétique parmi les cinq points de l'architecture moderne. Le socle est remplacé par le vide et parfois ce vide est à son tour «posé» sur un socle comme chez Mies van der Rohe. Le bâtiment plane au-dessus du sol en s'en détachant nettement. Le vide et les pilotis jouent le rôle de médiateur.

L'articulation négative entre le mur et le toit se pratique depuis des siècles en Italie du Nord par exemple. La rencontre entre deux systèmes constructifs, le mur en pierre et la charpente en bois, offre l'opportunité d'une utilisation différente de l'étage sous toiture (séchage de denrées, de linge, greniers aérés, chambres) (fig. 141).

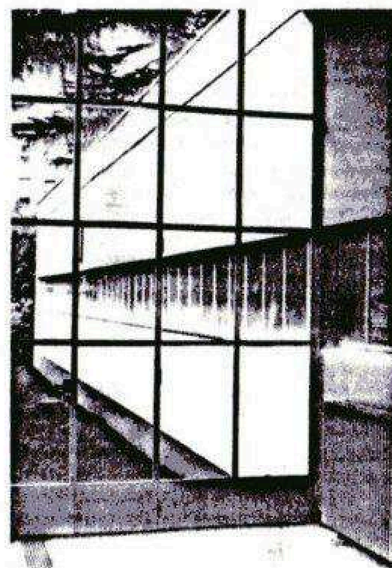
L'arête vive







133
L'angle vif, la ligne

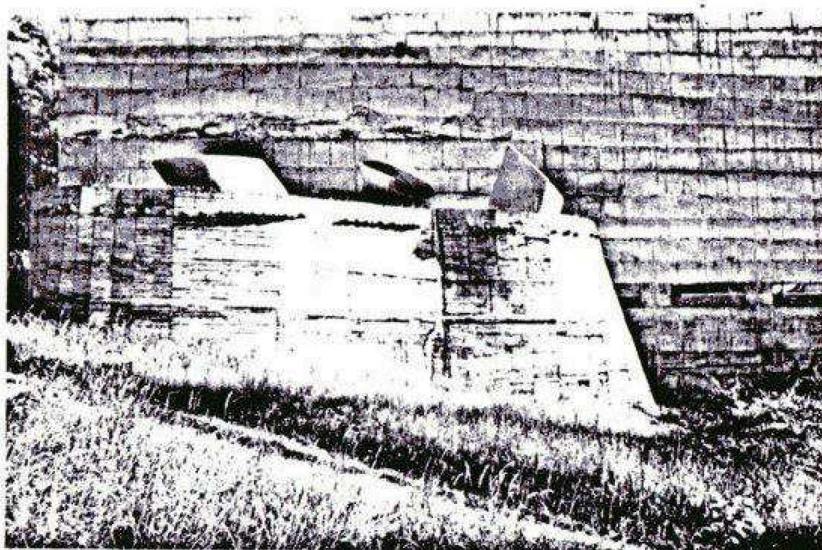


142
L'arête vive, la ligne pure entre sol, murs et toit; Giuseppe Terragni, Foyer S. Elia, Côme, 1935-37.

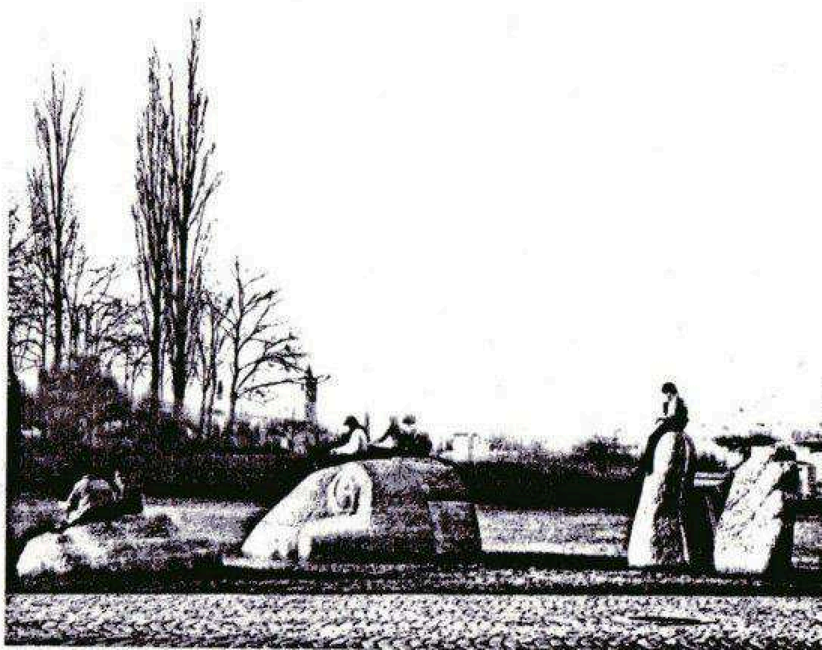
Le rejet des conventions classiques telles que l'angle en relief, le socle, la corniche et l'ornement en général et la recherche de géométries élémentaires par le Mouvement Moderne, a conduit à la réduction des volumes à leur plus simple expression. L'angle et le couronnement sont définis par l'abstraction d'une ligne produite par la rencontre de deux plans ou le mince filet d'ombre d'une ferblanterie. L'absence d'un élément d'angle se manifeste aussi dans certaines villas de Palladio lorsqu'elles ne sont pas couronnées par un fronton occupant toute la largeur de la maison, mais l'angle est tout de même accentué par la composition des fenêtres et les retours du socle. Mies van der Rohe est un maître de l'articulation d'angle des façades minces, mais ses subtilités agissent plus sur la perception proche que lointaine. Au XX[e] siècle la simplicité du volume apparent n'est pas seulement érigée en vertu esthétique, elle résulte aussi du mode de construction en brique crépie ou de l'adoption du principe de la structure à ossature qui permet de supprimer le rôle porteur de la façade. A partir du moment où la façade n'est qu'une enveloppe — mur-rideau par exemple — l'angle et la corniche n'exigent plus la même solidité. Avec les exigences thermiques actuelles on recouvre d'un «manteau» pratiquement toutes les façades, qu'elles soient porteuses ou non et qu'elles soient réalisées avec des matériaux nouveaux ou conventionnels. Ce mode de bâtir

va influencer l'aspect des bâtiments à venir; «l'emballage» mène vers l'arête vive ou la continuité, l'articulation devient un luxe ou une opération sans fondement constructif.

L'arête vive à la rencontre du mur avec le sol donne l'impression que le bâtiment «pousse» du sol ou qu'il «s'enfonce» dans le sol (fig. 143). Cette pénétration dans la terre peut devenir un thème de composition, surtout lorsque les éléments émergents suggèrent les éléments cachés comme dans la sculpture du géant de P. Selmoni (fig. 144). Dans les rues d'Amsterdam ou de Delft, à l'inverse, la brique, utilisée comme matériau unifiant, relie le sol et les façades. On a alors l'impression que le sol «se plie» pour devenir mur, tandis que le volume de l'édifice ne semble pas se prolonger sous terre. Il n'y a d'ailleurs effectivement pas de sous-sol.

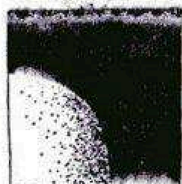


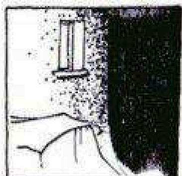
143
La chapelle émerge de la terre; Le Corbusier, Couvent de la Tourette, 1957.

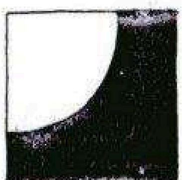


144
Les parties visibles semblent ne laisser aucun doute quant aux parties cachées; sculpture du «géant» par Pierino Selmoni devant l'école de Morbio Inferiore de Mario Botta, 1979.

La fusion des faces







134
La fusion des faces

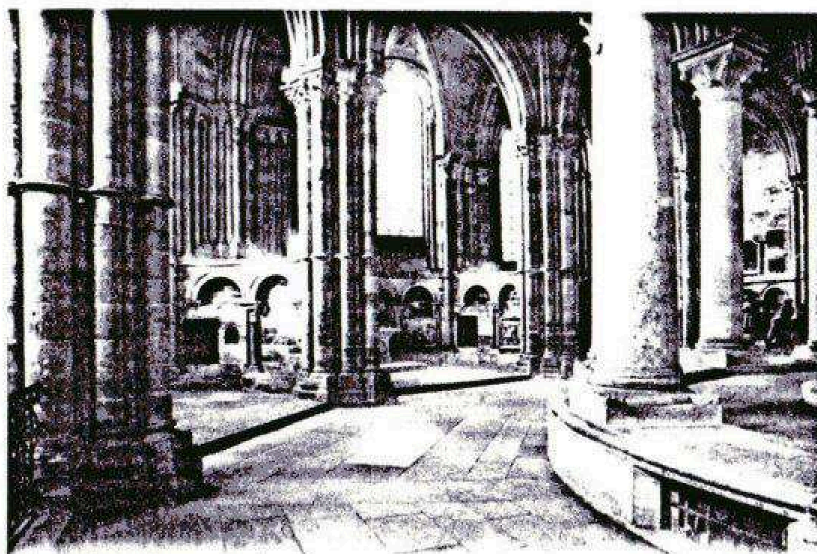
L'inflexion graduelle d'une paroi en plan ou en coupe provoque la fusion des faces de l'objet. La sphère en est l'image la plus dense. Un angle obtus ou arrondi, voire la continuité de l'enveloppe sans changement de texture des faces, sans articulation ni brisure évoque la «massivité» [76]. La lumière modèle ces objets par une ombre uniformément croissante, qui accentue la forme fermée. Pour comprendre ce phénomène, il suffit de prendre l'exemple du chœur de l'abbaye de Vézelay. Ses importantes piles formées de faisceaux de colonnes engagées et articulées par leurs multiples lignes d'ombre et de lumière ne semblent pas plus massives que les colonnes rondes de l'hémicycle intérieur pourtant bien plus minces.(fig. 145).

La chapelle attenante à l'église du couvent de la Tourette est un exemple de massivité d'un bâtiment-objet. L'absence d'angle lui confère finalement un plus grand «poids optique» qu'à l'église elle-même. Cette impression de masse est encore accrue par l'inclinaison des murs opposés l'un vers l'autre, ce qui provoque un sentiment d'extrême stabilité et d'enracinement dans la terre profonde. Le corps de ce petit bâtiment acquiert ainsi le poids du rocher qui émerge de la terre (fig. 143).

Le thème de la continuité entre la terre support et l'objet se trouve dans de nombreux châteaux et bourgs médiévaux. Accroché au rocher, le bâti se présente alors comme une excroissance cristallisée de la roche.

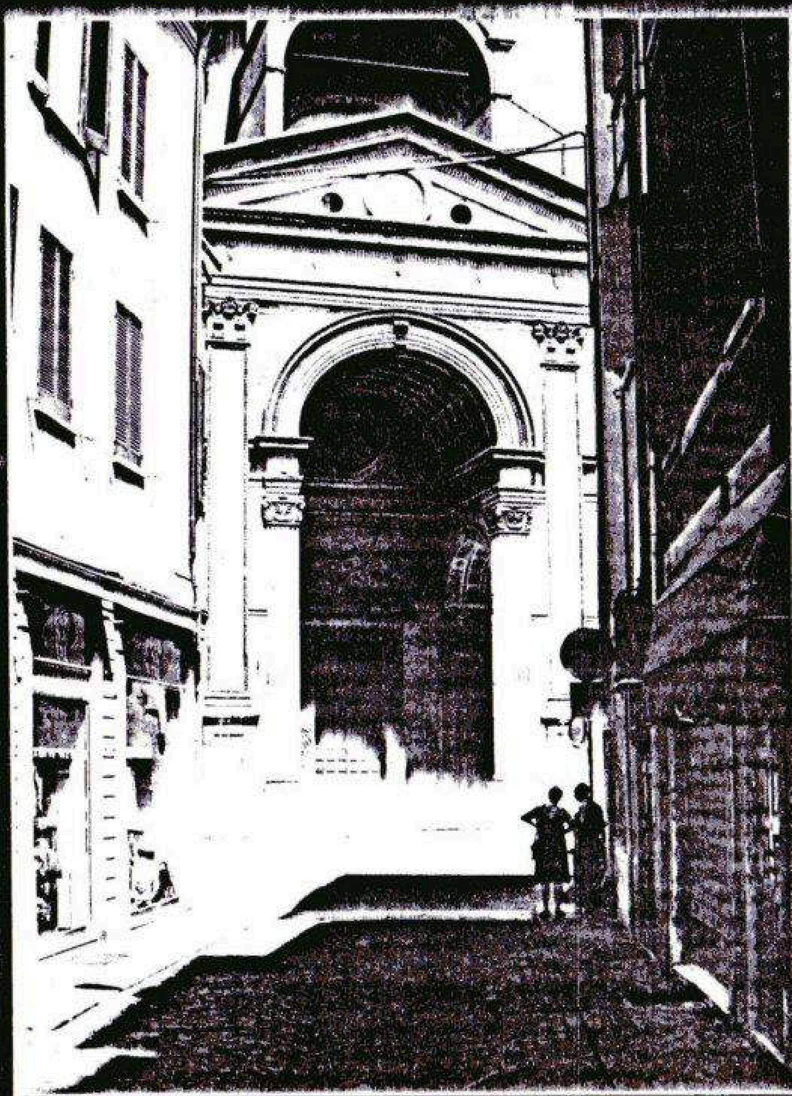
Puisque nous ne reviendrons pas ultérieurement sur les questions de massivité ou de légèreté des édifices, ouvrons ici une parenthèse. Le traitement des angles et des ouvertures (portes, fenêtres, etc.) constitue un outil précieux pour donner l'impression de «massivité». Si elles ressemblent à des niches profondes, elles accentuent la massivité, si au contraire, on place une fenêtre au ras du mur, le caractère de surface prime sur l'épaisseur (fig. 299, 300). La taille relative des ouvertures est également déterminante pour la caractérisation de la masse. Dans les cathédrales gothiques elle approche certaines limites et la construction devient squelette. Des ouvertures relativement réduites accentuent au contraire la massivité.

145
Deux poids, deux mesures: faisceaux de colonnettes et colonnes; chœur de l'abbaye de Vézelay.



premier interlude

de l'objet à l'espace

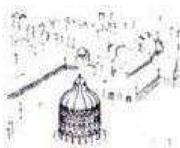


Spatialité des objets

Pour parler de la spatialité des objets, nous nous servirons de la métaphore du *rayonnement*. Une sculpture ou un bâtiment isolé exercent un rayonnement qui définit un champ plus ou moins précis autour d'eux. Pénétrer dans le champ d'influence d'un objet est le début d'une expérience spatiale. L'étendue du rayonnement dépend de la nature et de la taille de l'objet, d'une part, et du contexte, d'autre part.

Un obélisque «s'approprie» un espace radioconcentrique important. Il est érigé au centre d'une place, mais une place de quelles dimensions? On voudrait bien que, si ce monolithe basculait, il ne vienne pas toucher les bâtiments alentour; le rayon de la place devrait alors être au moins égal à la hauteur de l'obélisque.

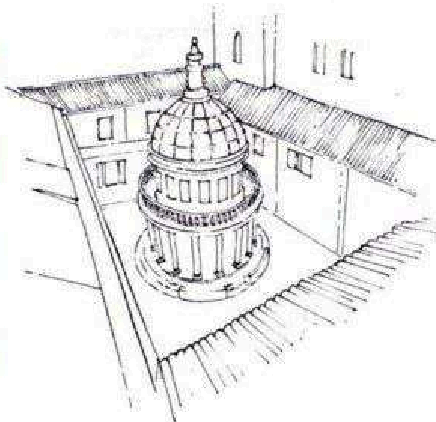
Un rayonnement radioconcentrique similaire émane d'un bâtiment cylindrique. Le baptistère de la ca-



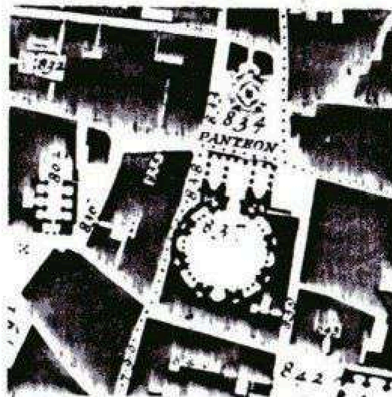
146
L'objet isolé et rayonnant. Baptistère de la cathédrale de Pise.

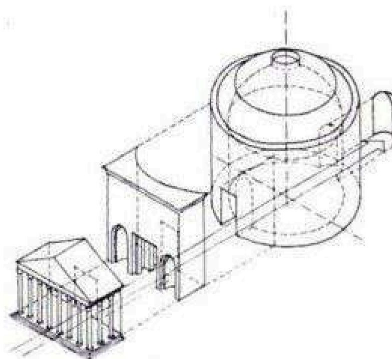
thédrale de Pise refuse d'être touché par un autre bâtiment (fig. 146). Le tempietto de Bramante est emprisonné dans la cour de San Pietro in Montorio comme un anneau dans un écrin, mais il ne touche pas les parois (fig. 147). Il est également hasardeux de «coincer» un escalier circulaire contre la paroi d'une pièce ou de relier un amphithéâtre à d'autres constructions. Ils demandent un dégagement; s'il est minime, il peut créer une tension souhaitée entre les éléments, mais il ne peut pas être supprimé.

Un objet ponctuel et concentré, qui a plusieurs axes de symétrie équivalents (carré, octogone, cercle...), émet a priori des «rayonnements spatiaux» d'égale valeur dans différentes directions, un peu comme un phare. Les sites et programmes d'édifices qui justifieraient un tel rayonnement équilibré sont plutôt des exceptions, réservées aux temples et pavillons uniques et en situation dominante. Dans la réalité l'asymétrie des sites urbains et ruraux exige des nuances d'effet spatial. Les côtés, gauche et droite, sont souvent de nature similaire, mais pour le devant (par exemple sur rue) ou le derrière (par exemple sur cour) la demande d'espace varie considérablement par rapport aux autres faces. Ce n'est pas pour autant qu'il faille écarter du vocabulaire architectural les figures géométriques élémentaires, car nous avons la possibilité d'intervenir sur la forme de base par des adjonctions et des transformations hiérarchisantes comme nous pouvons l'observer avec l'exemple du cylindre-sphère du Panthéon à Rome (fig. 148 et 149).



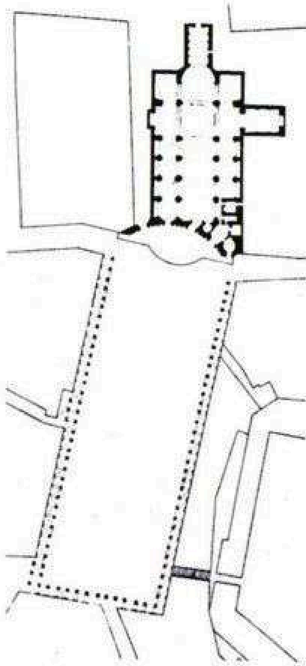
147
L'objet dans son écrin — rayonnement contenu; Tempietto à S. Pietro in Montorio à Rome par Donato Bramante.





148/149
Du rayonnement radial au rayonnement frontal: Le Panthéon érigé au IIe siècle par Adrien à Rome est un édifice circulaire et sphérique par excellence. Cette réduction du cosmos a besoin d'un portique colossal pour être arrachée à sa rigueur universelle et se relier à la ville, à une place et à ses hommes (Plan Nolli et croquis Jürgen Joedicke).



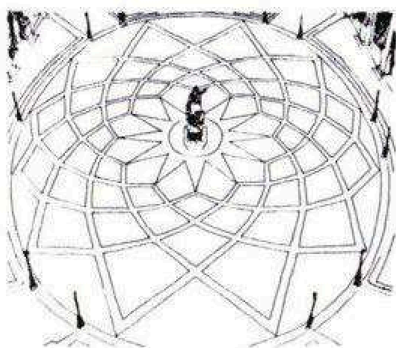


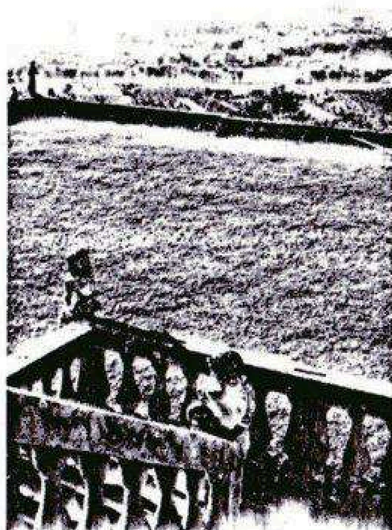
150/151
Lorsque le château de Vigevano est devenu la résidence d'été des Sforza, on lui a taillé une antichambre dans le tissu médiéval cerné sur trois côtés par une colonnade, le quatrième recevant les rampes de l'accès d'honneur au château (1492-1494).
Presque deux cents ans plus tard (1676-1684), on décide d'ériger la cathédrale Saint-Ambroise sur ce quatrième côté. La géométrie de la parcelle ayant un rapport gauche avec la place, les architectes décident d'accorder à la façade une autonomie en faveur de son rôle urbain. Son rayonnement frontal embrasse la dimension de la place toute entière. Pour y parvenir, la façade empiète même sur un édifice voisin.

Dans nos villes, les lots sont plutôt rectangulaires et c'est au petit côté donnant sur *l'avant* que nous conférons un rôle particulier pour gérer l'espace public par son rayonnement. La signification anthropomorphique est sous-jacente: la façade, la face, le visage humain — visage de l'édifice, bref, la frontalité. La direction et l'intensité de ce rayonnement du «visage» transposé à l'édifice ont été particulièrement bien comprises et évaluées par certains architectes de la Renaissance et du Baroque italiens comme par exemple à Vigevano. Les architectes baroques complètent le dernier côté de la Piazza Ducale par une cathédrale dont la façade délaisse la réalité de l'espace intérieur de l'église afin de mieux gérer l'espace urbain. Pour y parvenir, cette façade ne craint pas les débordements au-delà de l'implantation de l'église proprement dite (fig. 150 et 151)!

Le «rayonnement» d'un monument, d'un bâtiment ou d'une façade-objet est d'une définition peu précise. Une méthode que l'architecte utilise parfois est celle de *suggérer l'ampleur* de ce rayonnement en lui donnant une forme et des limites concrètes. Ainsi le dessin du dallage de la place du Capitole à Rome *matérialise* le rayonnement de la statue placée au centre (fig. 152). De la même manière les murets et balustrades du jardin d'un palais de la Renaissance tracent les limites du territoire contrôlé par la façade (fig. 153). L'existence même d'une telle limite artificielle décidée par l'architecte renforce la puissance de la composition; le rayonnement de la façade se structure par étapes sans se perdre dans l'infini; il est contenu et concentré dans un espace limité. L'objet n'est donc pas seulement «émetteur» d'un rayonnement, mais aussi *médiateur* entre l'observateur et l'espace qui les englobe.

La spatialité d'un objet atteint son apogée lorsqu'il est percé, qu'il peut être traversé et relie ainsi l'observateur à d'autres éléments de l'environnement au-delà de l'objet. Une sculpture d'Henry Moore en donne une image (fig. 154).

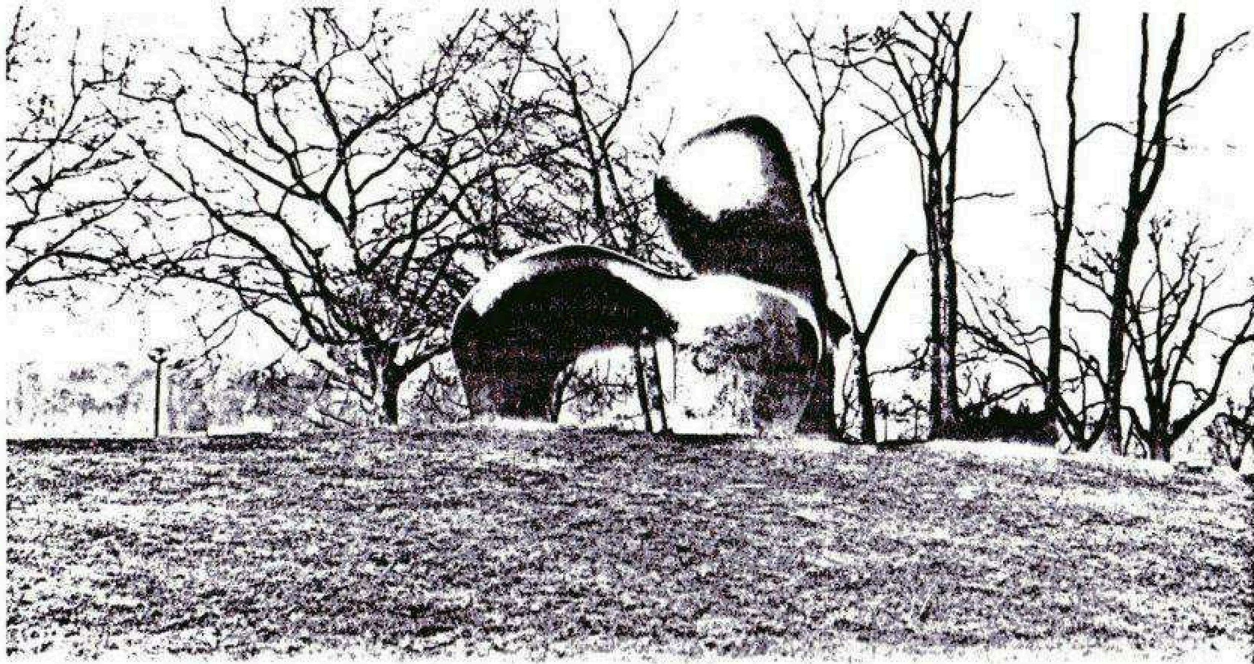


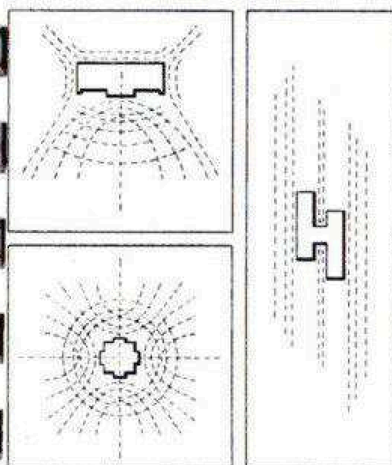


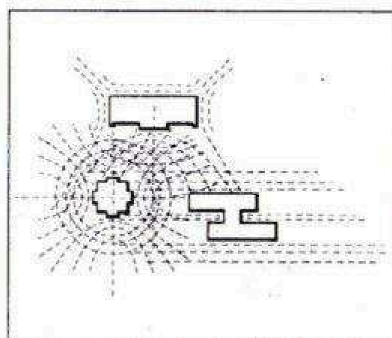
152
Le rayonnement spatial rendu visible: texture du sol entourant la statue équestre de Marc Aurèle au Capitole à Rome.

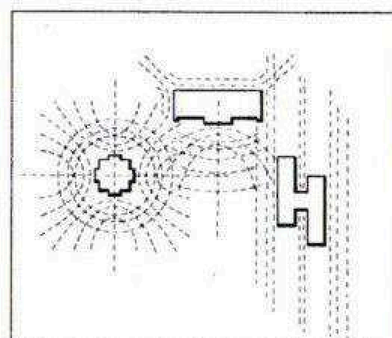
153
Murets et statues qui retiennent un rayonnement spatial en le graduant par étapes.

154
L'objet traversé par l'espace! Henry Moore, Sheep Piece.









155
«Rayonnement spatial» approximatif de trois édifices en fonction de leurs caractéristiques géométriques. La première disposition combinant les trois volumes provoque des champs conflictuels. Dans la deuxième, les champs sont coordonnés et contribuent à la formation d'un espace bien défini et cohérent.

Relations entre objets

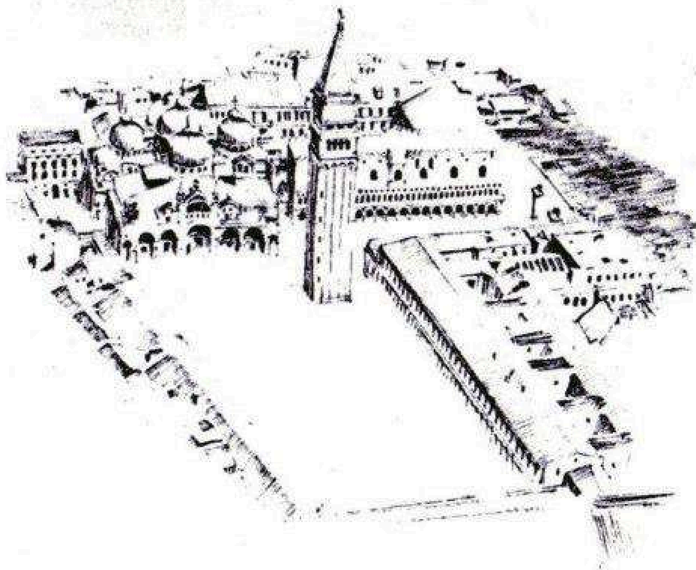
Les objets sont rarement isolés; ils sont en compagnie d'autres volumes ou de limites. L'espace naît des relations entre ces éléments.

Reprenons la métaphore du «rayonnement». La géométrie et l'organisation de chaque objet confèrent à ce rayonnement une *direction* et une *amplitude*. La direction est lisible dans la géométrie du volume et la modulation de ses façades. L'amplitude est une question d'appréciation. Lorsque plusieurs objets sont groupés, les champs de rayonnement se superposent. Cette superposition crée un champ résultant qui pourrait donner une nouvelle figure reconnaissable ou alors aboutir à une structure désordonnée et conflictuelle. La série de schémas (fig. 155) illustre comment nous pouvons manipuler quelques volumes de manière que leur somme soit plus qu'une simple addition et comment on peut les aider à former une unité lorsqu'ils sont disposés en ordre dispersé.

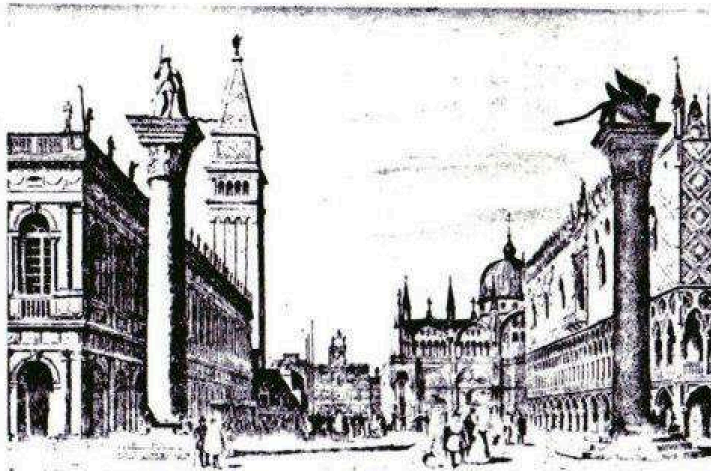
L'interaction spatiale des objets, que nous avons tenté de montrer avec cette série de schémas simples, se retrouve partout dans la réalité. L'architecture de la ville nous a laissé des témoignages exemplaires dont certains sont subtils et raffinés, d'autres grandioses et nobles, comme la place Saint-Marc à Venise et d'autres plus humbles.

Examinons l'exemple de la place Saint-Marc (fig. 156, 157, 158). Historiquement elle n'est pas le résultat d'une conception unique. Cela a peu d'importance; nous la discuterons telle qu'elle est aujourd'hui. C'est une des dispositions de place les plus difficiles et les moins susceptibles de réussir. Elle est en forme de «L» ce qui présente l'inconvénient que, depuis chaque bras, il y a une partie cachée. En plus, un des bras est ouvert sur la lagune, ce qui affaiblit à première vue sa définition. Deux bâtiments-objets sont à la base de sa forme, l'église Saint-Marc et le Palais des Doges. Les autres côtés sont définis par «l'ourlet» d'un tissu qui reconnaît l'événement particulier de la place.

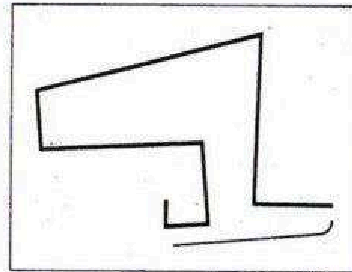
Grâce à l'introduction de trois objets supplémentaires — le Campanile et les deux colonnes libres — et à l'avancement de l'église, la place en «L» trouve son heureuse solution. Le Campanile est implanté au pli intérieur du «L»; *il articule* les deux directions en donnant à chaque bras une relative autonomie tout en annonçant l'avènement de l'autre. Vu depuis l'ouest, il cache le Palais des Doges tout en laissant deviner la continuité. Il confirme l'intersection des deux bras en la définissant plus clairement comme parvis de l'église. Le rôle des deux colonnes comme fin virtuelle et portail de la place avant l'ouverture du quai vers la lagune est capital. Grâce à ces trois éléments la place trouve sa solution ou presque. Il subsiste le problème du pli extérieur du «L» qui prend forcément une grande importance et qu'il faut reconnaître d'une manière ou

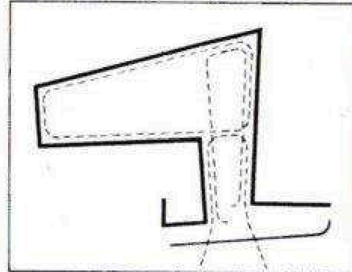


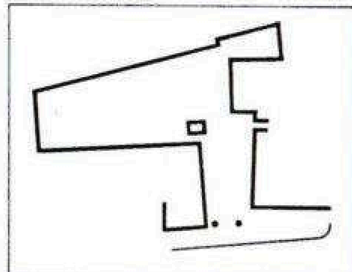
156
La place Saint-Marc à Venise.

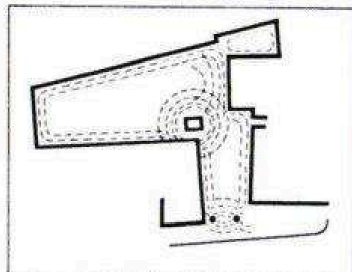


157
Articulation de la place vue depuis la lagune.









158
L'espace de cette place incongrue s'articule magistralement grâce au campanile, à l'église Saint-Marc avec sa petite placette et aux deux colonnes libres côté lagune.

d'une autre. C'est l'avancement de l'église Saint-Marc et son détachement de la jambe du «L», cédant à l'aménagement de la petite place d'accès au nord — une articulation négative — qui résout cet angle.

Si nous revenons maintenant au «rayonnement», nous découvrons que celui du bâtiment-objet principal, l'église, est contenu par une place profonde. Le Palais des Doges qui donne sur un bras de la place, comparativement plus étroit, présente un traitement de façade très lisse produisant un rayonnement dense, mais contenu et parallèle au bâtiment plutôt que perpendiculaire. Le fait qu'il y ait un couple de colonnes est déterminant. S'il n'y en avait qu'une, elle exercerait un rayonnement radioconcentrique alors qu'au nombre de deux, elles voient leurs effets s'associer, définissant un champ d'action dominant entre elles. Le Campanile, vertical et isolé, produit un rayonnement plutôt radioconcentrique ce qui correspond bien à son rôle de *rotule*. Une deuxième lecture de l'articulation de cette place peut se faire par les sous-espaces qui sont amorcés par les arêtes, saillies et retraits. Il y a peu de places aussi complexes qui soient aussi équilibrées et où chaque objet et chaque limite trouve avec une telle justesse le lieu qui lui convient.

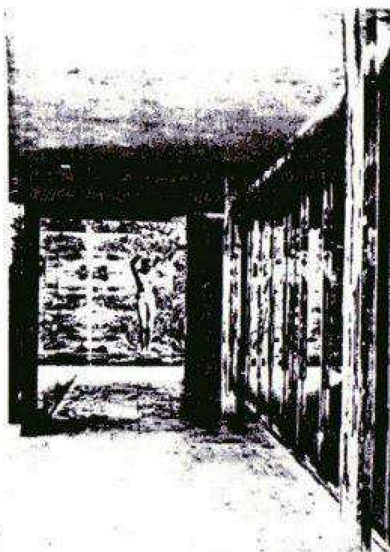
L'architecte peut anticiper l'émotion d'un parcours en plaçant correctement les objets rayonnants et les limites. En mesurant l'ampleur et le rapport des «passages à vide» et des objets rayonnants significatifs, il parvient à orchestrer une succession de focalisations qui évitent à la fois l'ennui et le débordement. Analysant le pavillon de Barcelone de Mies van der Rohe (fig. 159), Arnheim montre comment l'objet modifie la compréhension d'un espace complexe et dynamique:

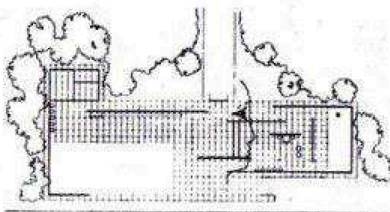
«La sculpture de la femme nue, grandeur nature, seule figure organique du bâtiment formé par des plans rectangulaires, est placée dans un angle qui serait autrement passé inaperçu.

Elle est dans un patio dans un petit bassin qui est visible à travers la paroi vitrée du grand espace intérieur et elle se détache des parois basses du fond. Le bassin de sculpture est accessible par un corridor étroit qui, sans cela, aurait mené vers un angle vide sans sens et sans foyer. En attribuant un accent particulier à cet angle extrême, Mies souligne l'organisation fortement rectangulaire du tout...

Cet exemple montre que l'environnement ne détermine pas seulement l'emplacement de l'objet, mais qu'inversement, l'objet transforme aussi l'environnement» [77].

La base géométrique du pavillon est un rectangle, figure intrinsèquement symétrique. Mies parvient à déjouer la figure de base par plusieurs rectangles décalés et superposés, provoquant une dynamique de tensions et de compressions spatiales. L'ambiguïté fascinante est alors renforcée par l'asymétrie et l'excentricité de l'objet le plus rayonnant.

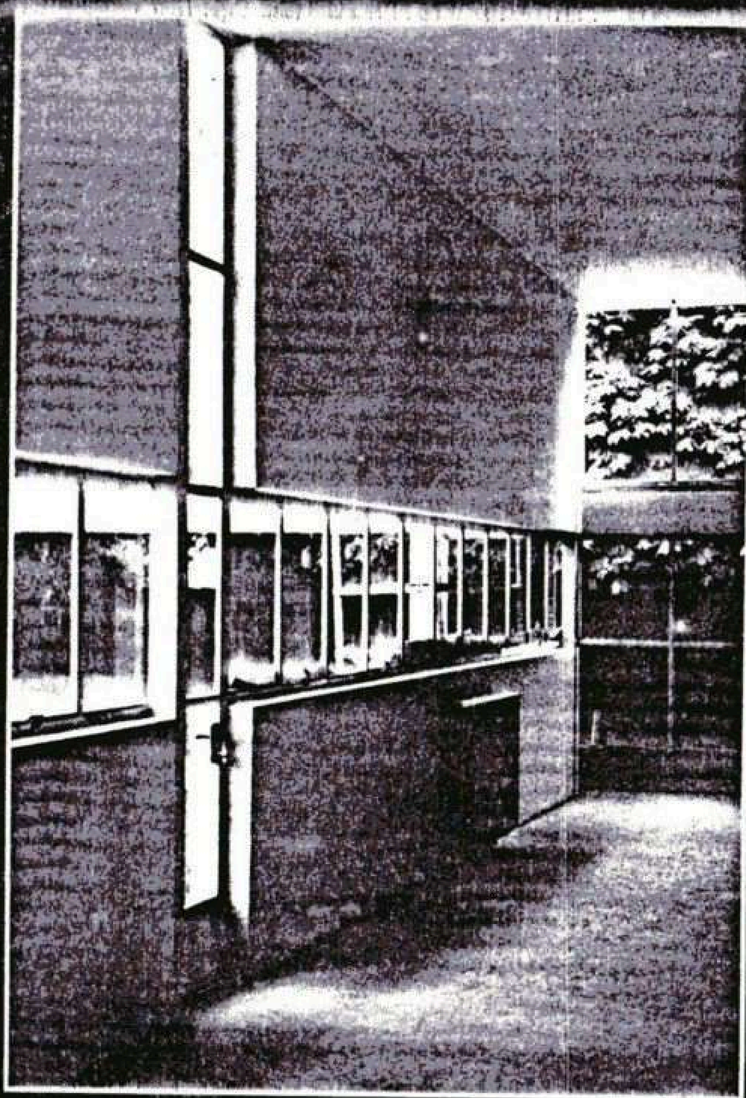




159
Un objet unique articulant l'ensemble d'un espace fluide; Mies van der Rohe, Pavillon de l'exposition à Barcelone (1929) avec la sculpture du nu de Georg Kolbe.

6

l'espace



Aristote définit l'espace comme un contenant de choses — une sorte de succession d'enveloppes englobantes, depuis ce qui est «à l'intérieur des limites du ciel» jusqu'au plus petit, un peu à l'image des poupées russes. L'espace est donc nécessairement un creux limité à l'extérieur et rempli à l'intérieur. Il n'y a pas d'espace vide; tout a sa place, son lieu et son endroit [78].

En effet, pour l'architecte l'espace ou l'intervalle entre sol, murs et plafond n'est pas le néant, bien au contraire: la raison même de son activité est de créer ce creux, pour contenir. Il lui donnera une forme concrète pour offrir un lieu de séjour et une relative liberté de mouvement dont l'homme a besoin.

La peinture, la sculpture et la musique ont aussi leur spatialité, mais elle se définit de l'extérieur, n'offrant qu'une possibilité de pénétration mentale. L'architecture est l'art du creux; elle se définit à la fois de l'intérieur et de l'extérieur; *les murs ont deux côtés*. Nous la *pénétrons* avec notre corps et pas seulement par l'esprit. Toute critique ou histoire architecturale doit tenir compte de ce double aspect de la forme du creux et du plein des édifices. Une œuvre architecturale qui n'est conçue ou considérée que de l'extérieur cesse d'être architecture et devient scénographie. Inversement, la réduction à ses seuls caractères spatiaux esquive les signes et symboles concrets sous-tendus par sa matérialité.

Les anciens traités d'architecture parlent rarement de l'espace de manière directe. Leurs théories portent plus sur les éléments physiques de l'édifice et sur les motivations de leur forme, que sur les creux qu'ils délimitent. Le discours sur l'espace ne se développe qu'au début du XIXe siècle avec le philosophe allemand F.W.J. Schelling [79] dans «Philosophie der Kunst». Il prend de l'ampleur vers la fin du XIXe siècle avec des historiens tels que Riegl, Wölfflin, Schmarsow. August Schmarsow introduit son ouvrage «Barock und Rokoko» en insistant sur la priorité de l'espace en architecture: *«... L'homme conçoit en premier lieu l'espace qui l'entoure et non pas les objets physiques qui sont supports de signification symbolique. Toutes les dispositions statiques ou mécaniques, ainsi que la matérialisation de l'enveloppe spatiale ne sont que des moyens pour la réalisation d'une idée vaguement pressentie ou clairement imaginée dans la création architecturale... L'architecture est »art« lorsque le projet de l'espace prime nettement sur le projet de l'objet. La volonté spatiale est l'âme vivante de la création architecturale»* [80].

C'est le XXe siècle qui a le plus développé l'architecture comme un art non figuratif. L'espace en fait partie. Les nouvelles techniques de bâtir ont permis d'imaginer un espace architectural qui se caractérise par ses relations fluides avec d'autres espaces [81]. Moholy Nagy va jusqu'à dire que «la composition spatiale n'est pas, en premier lieu, une question de matériaux» [82].

6.1 Eléments de définition spatiale

L'espace architectural naît de la relation entre des objets ou entre des bornes et des plans qui n'ont pas eux-mêmes le caractère d'objet, mais qui définissent des *limites*. Ces limites peuvent être plus ou moins explicites, constituer des surfaces continues formant une frontière sans interruption, ou, au contraire, constituer uniquement quelques repères (par exemple quatre colonnes) entre lesquels l'observateur établit des relations lui permettant d'interpréter une limite virtuelle.

L'architecte sait que tous les points des surfaces limites ne jouent pas un rôle identique. Les bords de surfaces isolées et les intersections de deux ou plusieurs surfaces limites (arêtes et angles) constituent des repères primordiaux pour l'orientation et la compréhension.

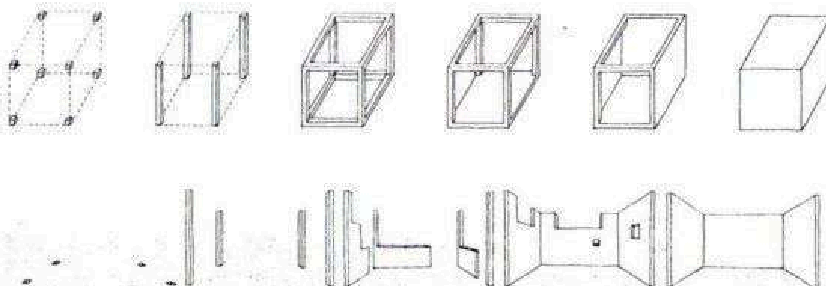
Un espace cubique, par exemple, est limité par six plans. Sans avoir besoin de se concentrer l'œil se sert des arêtes et des angles, comme repères plus précis pour la définition de l'espace. L'existence matérielle de ces plans n'est pas indispensable pour créer un espace perceptible. En «érodant» ces plans pour ne laisser plus que les repères essentiels (les arêtes et les angles) ou en réduisant encore ces repères aux seuls bords ou bornes, nous continuons à distinguer un «dedans» et un «dehors».

Les éléments délimitant l'espace dans lequel nous nous trouvons ne forment pas une «image», mais exercent un champ de forces inégales plus ou moins équilibrées. La force de ce champ est accrue lorsque les formes limites se complètent ou convergent vers un même but, au lieu d'être autonomes [83].

L'Homme n'a pas besoin d'enregistrer consciemment de manière linéaire *tous* les fragments présents pour se faire une idée globale de l'espace qu'il visite ou qu'il habite.

Nous avons vu au chapitre 2 que nous utilisons aussi d'autres sens que la vision tels que l'ouïe et le toucher. L'idée globale qui en résulte n'est pas le fait objectif, l'espace tel

160/161
De l'espace implicite à l'espace explicite.

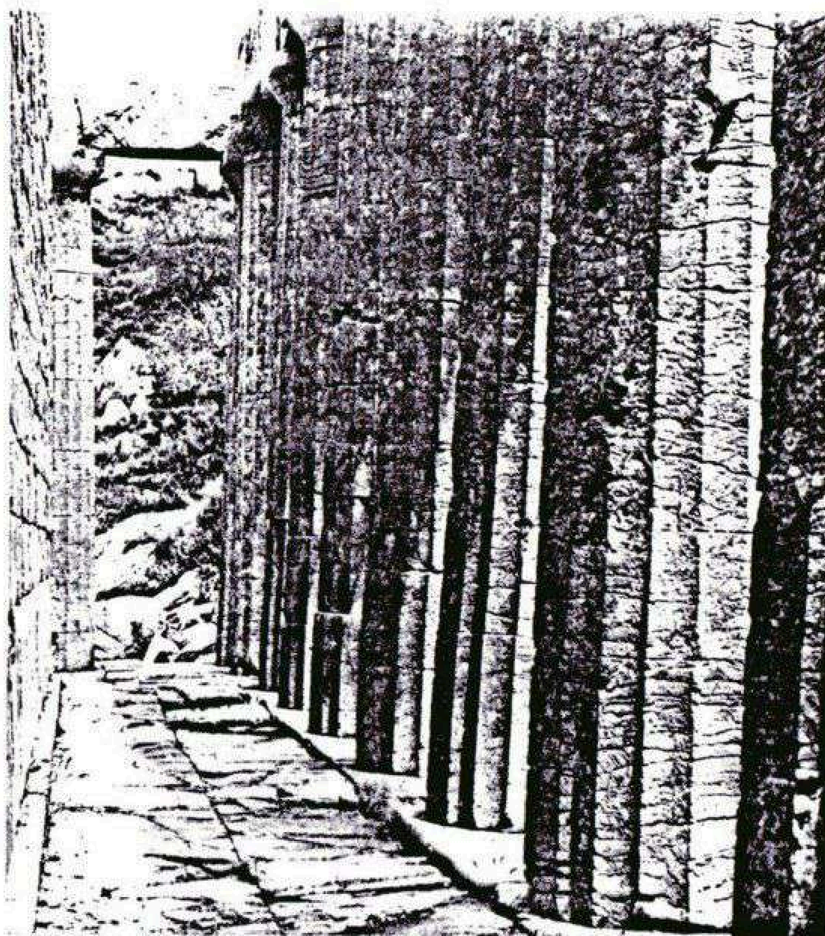


qu'il est, mais l'espace vécu, passé à travers le filtre subjectif de la perception. Ce filtre est conditionné par les expériences antérieures du sujet, son langage, sa culture.

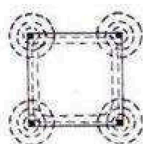
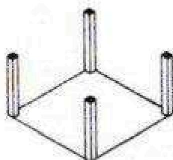
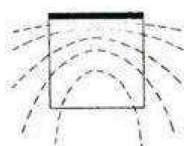
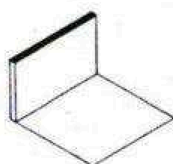
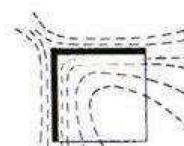
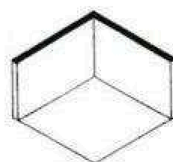
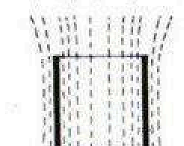
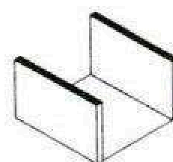
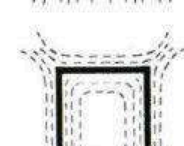
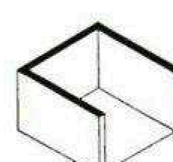
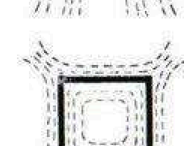
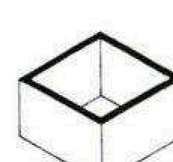
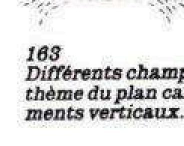
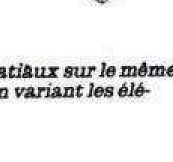
Nous schématisons ici la genèse d'un espace défini par des repères qui le laissent tout d'abord implicite et qui, progressivement, le rendent de plus en plus explicite. Cela montre le potentiel des plans plus ou moins virtuels que l'observateur rétablit entre les repères concrets (fig. 160 et 161).

La colonnade définit des espaces explicites bien que la quantité de vide soit supérieure à celle de la matière. Par l'alignement des colonnes nous percevons une limite qui sépare, tout en étant un filtre. Alberti dit que *«les colonnades ne sont rien d'autre qu'un mur ajouré»* [84] (fig. 162).

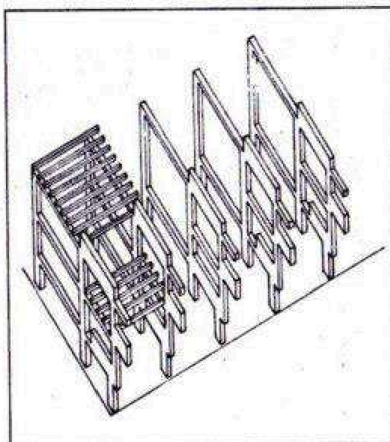
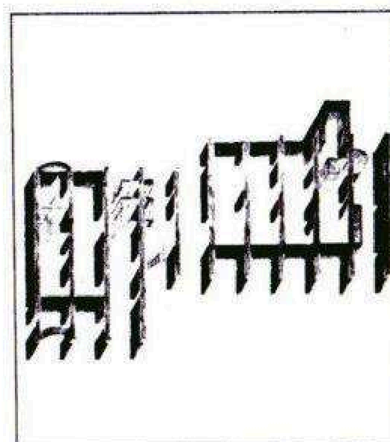
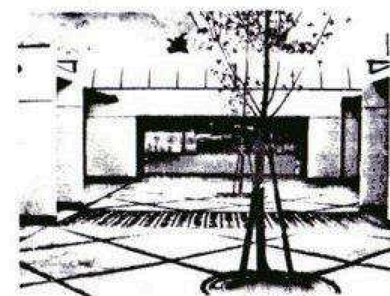
En étudiant quelques dispositions simples d'éléments verticaux sur un même plan carré — quatre colonnes, deux murs parallèles, murs en U, cellule — nous obtenons des champs spatiaux fort différents (fig. 163). Ces caractéristiques sont illustrées en détail dans l'ouvrage de Francis Ching «Architecture, Form, Space and Order» [85].
Au lieu de définir l'espace par un mur qui le cerne, nous pouvons aussi utiliser une série de murs parallèles percés. La limite de l'espace principal est alors définie par les arêtes de ces ouvertures qui produisent entre elles un plan virtuel (fig. 164-166).



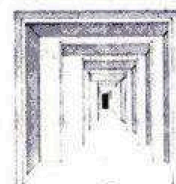
162
«... Les colonnades ne sont rien d'autre qu'un mur ajouré» (Alberti); Temple de Bassae dédié à Appolon Epikourius, 420 av. J.-C.

163
Différents champs spatiaux sur le même thème du plan carré en variant les éléments verticaux.

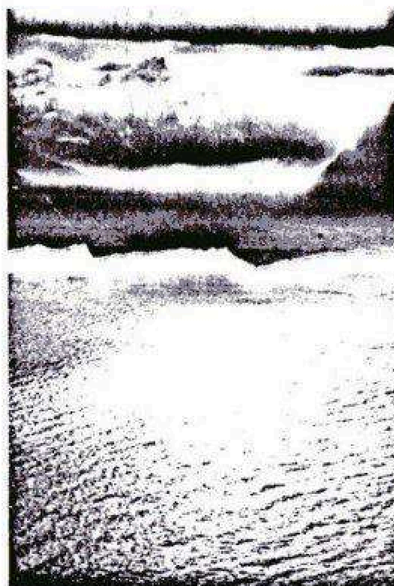

164
La courbe, suggérée par les interruptions de droites parallèles, est plus puissante que les droites tracées sans interruption.



165
L'espace principal traverse une série de murs et de tranches d'espaces parallèles et réguliers.

166
Depuis les églises romanes, mais surtout dans l'architecture moderne, le principe de la régularité de murs et d'espaces parallèles interrompus sert l'espace principal perpendiculaire. C'est un des moyens de la création de l'espace architectural; axonométries du Lovell Beach house de Rudolf Schindler (1925) et de la maison Sarabhai de Le Corbusier (1955) ainsi qu'une image des Cours de l'école Saleggio de Livio Vacchini (1975).

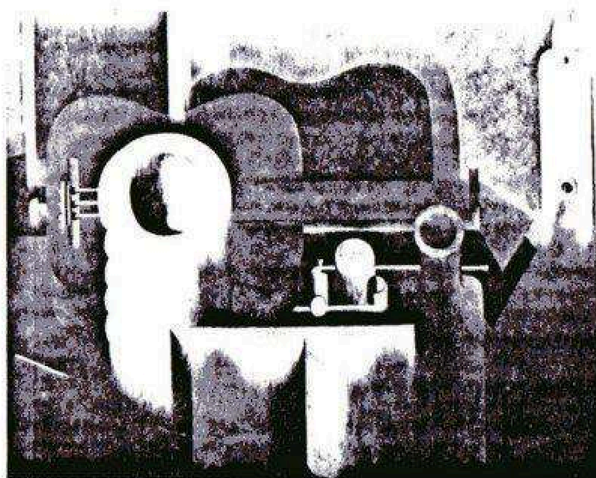
6.2 Profondeurs d'espace

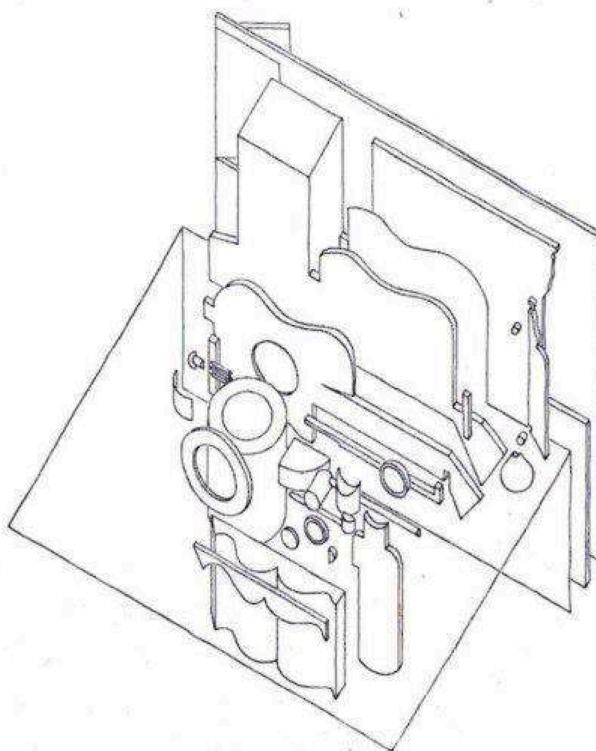


167
Lac Léman, l'embouchure du Rhône et les Alpes: au premier plan, le gradient de texture permet une lecture claire des profondeurs relatives, tandis qu'à l'arrière-plan la profondeur est moins nuancée. Les couches entre le caché et le visible semblent très proches l'une de l'autre.

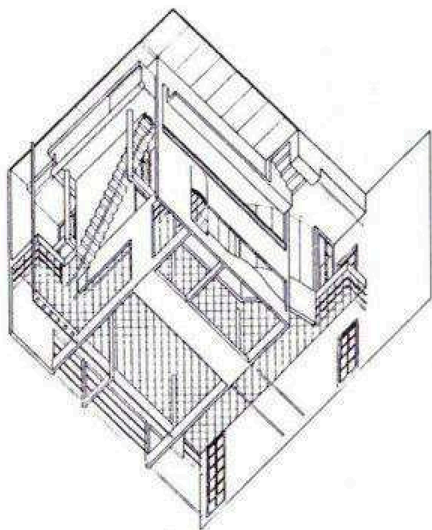
Les deux indices les plus communs et les plus efficaces de la perception de profondeur sont, d'une part, *l'effet de perspective, avec notamment le gradient de texture* [86], et, d'autre part, *le phénomène qui nous dit qu'un objet qui cache partiellement un autre devrait se trouver devant celui-ci* [87] (fig. 167-171).

La figure 167 montre les deux phénomènes sur une même image coupée en deux. L'effet de profondeur de la partie inférieure est le résultat du

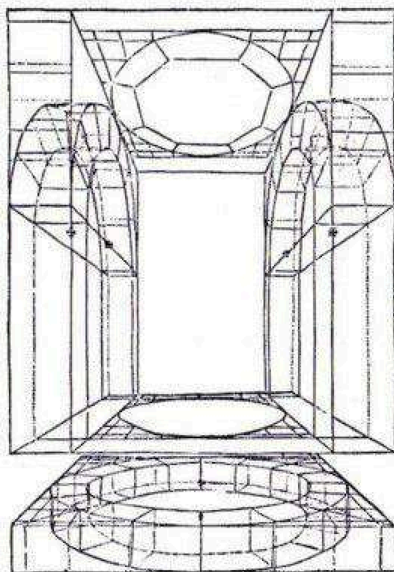




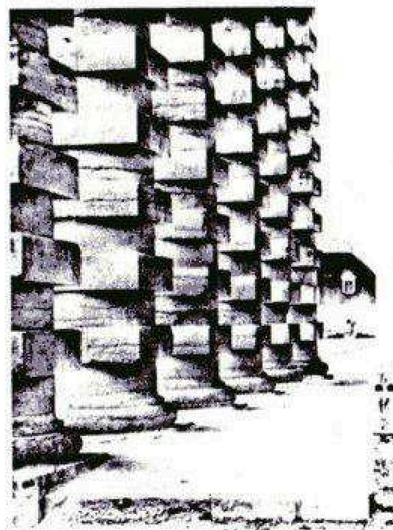
168
Tentative de décomposition spatiale d'un tableau de Le Corbusier (B. Hœsli dans Kommentar...) [50]



169
Deux façades aux multiples plans rapprochés — une invention de la modernité. Michael Graves, Benacerraf House addition, 1969.



170
Sebastiano Serlio, Libro Secondo della prospettiva (1545).



171
Perspective et texture comme gradients de profondeur; Claude Nicolas Ledoux, Salines de Chaux à Arc-et-Senans, maison du directeur, 1773-1779.

gradient de texture provoqué par une tempête sur le lac, tandis que dans la partie supérieure, il n'y a plus de perspective, mais une simple superposition de plans se situant l'un devant l'autre: les nuages, la montagne de droite, celles de gauche et celles du fond pour finir. Il n'y a pas véritablement de profondeur.

Pour les espaces intérieurs de représentation et les places et avenues urbaines, l'architecture classique accentue la perspective profonde non seulement par ses lignes fuyantes, mais aussi par sa modénature qui ajoute un gradient de texture (fig. 171).

En peinture l'un ou l'autre de ces deux phénomènes sont utilisés comme méthode produisant ainsi l'illusion de *l'espace profond* ou au contraire, de *l'espace peu profond*. Les peintres depuis la Renaissance jusqu'au XIXe siècle ne cachent pas leur préférence pour la perspective et l'espace profond. Les peintres du Moyen Age et, d'une autre manière, les peintres comme Juan Gris, Braque, Le Corbusier et plus récemment Robert Slutzky sont des maîtres de cet espace peu profond où les plans superposés se trouvent apparemment comprimés et infiniment proches l'un de l'autre. Il n'est, dès lors, pas surprenant que les architectes aient, eux aussi, cherché à composer leurs objets et espaces en ayant recours à ces moyens.

Opérant avec des plans frontaux dont la distance respective est petite et ambiguë, certains architectes du Mouvement Moderne, exploitent non seulement l'espace peu profond, mais aussi le phénomène de transparence[88] qui résulte de la disparition et la réapparition fragmentaire d'un plan derrière l'autre (fig. 169).

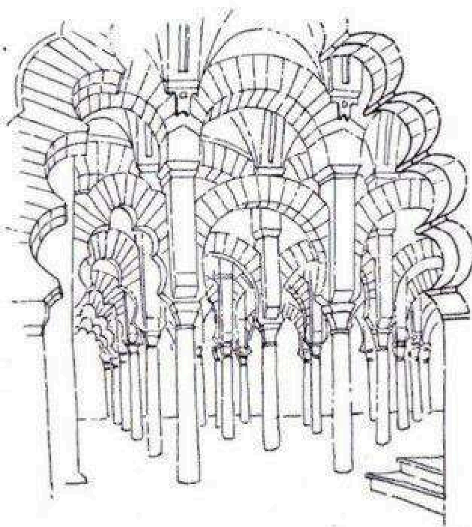
Ce principe de plusieurs couches d'espaces peu profonds se superposant notamment dans la zone façade est exalté par Giuseppe Terragni dans la maison Frigerio à Côme, par Le Corbusier dans la villa Stein à Garches, ou encore par Carlo Scarpa dans l'articulation des murs et fenêtres au Castelvecchio à Vérone.

6.3 Densités d'espace

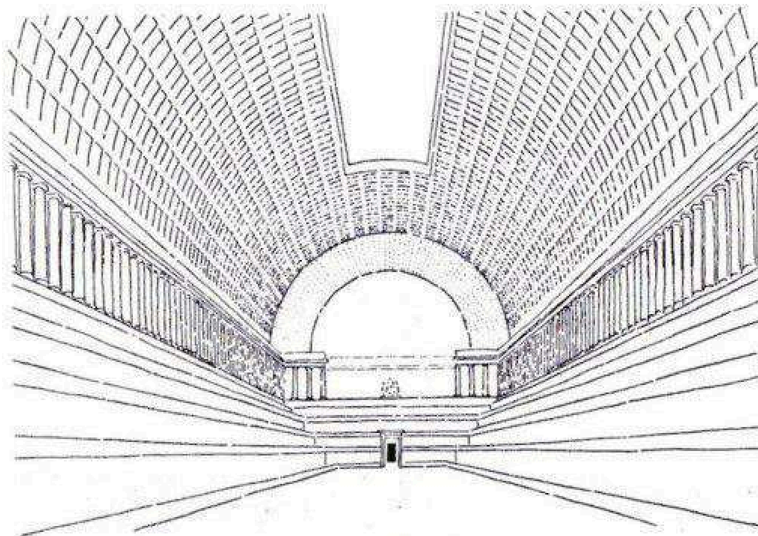
Pour l'architecte l'espace n'a pas que profondeur; *il est aussi plus ou moins dense*. Lorsqu'une plus grande densité apparaît comme opportune, il cherche à moduler les distances par des «étapes de profondeur» intermédiaires et rapprochées. C'est généralement le cas lorsque nous travaillons avec l'espace peu profond, mais nous pouvons également créer la densité avec un espace profond: la mosquée de Cordoue avec sa *«forêt» de colonnes* est un espace profond d'une extraordinaire densité. A l'inverse, le projet d'extension de la Bibliothèque Nationale par Boullée caractérise l'absence de densité, l'espace universel, profond et clairsemé (fig. 172 et 173). De la même manière nous aurions pu comparer la densité de la Philharmonie de Scharoun et l'espace clairsemé de la Galerie nationale d'art de Mies van der Rohe, tous deux à Berlin.

La densité spatiale n'est pas uniquement due à l'étagement concret de la profondeur comme à Cordoue. Il peut suffire de *suggérer* des subdivisions de manière implicite par la modénature des sols, des murs ou des plafonds pour qu'un même espace unitaire apparaisse plutôt «rempli» ou, au contraire, plutôt «creux et vide». Comparons la Capella Pazzi de Brunelleschi avec sa profondeur bien remplie et modulée avec la terrasse de la maison Kalmann de Luigi Snozzi avec sa tension d'un seul mouvement entre deux extrêmes (l'intérieur et le bout de la terrasse). L'inversion fictive de ces réalités rend l'argumentation plus explicite (fig. 174 à 177).

Il n'y a pas d'avantages inhérents à l'espace dense par rapport à l'espace clairsemé et unitaire. Ce qui importe, c'est que l'architecte opère son choix de moyens en accord avec le site et le programme bien sûr, mais aussi avec des objectifs philosophiques. En observant les exemples de l'histoire, il découvrira peut-être que les espaces clairsemés et unitaires ont la capacité d'établir une tension inouïe entre le lieu de l'observateur et les limites de l'espace qui coïncident alors avec les limites d'une reproduction de l'univers — pont entre le réel et l'irréel. De l'autre côté, l'espace dense, fortement rythmé et modulé paraît plus rassurant et plus terrestre.



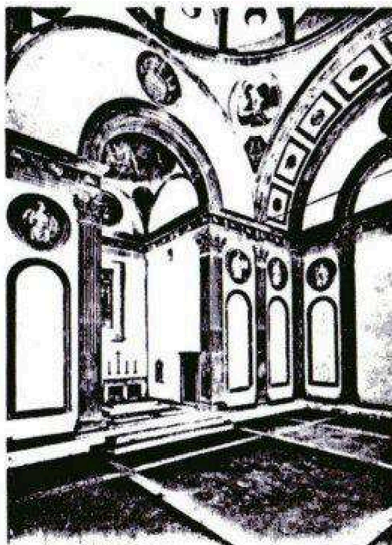
172
L'espace dense: intérieur de la mosquée de Cordoue.

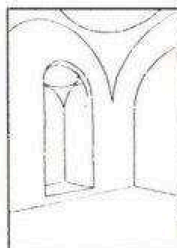


173
L'espace clairsemé unitaire: projet pour l'intérieur de la salle de lecture de la Bibliothèque Nationale; E.L. Boullée, 1785.

6.4 Ouvertures d'espace

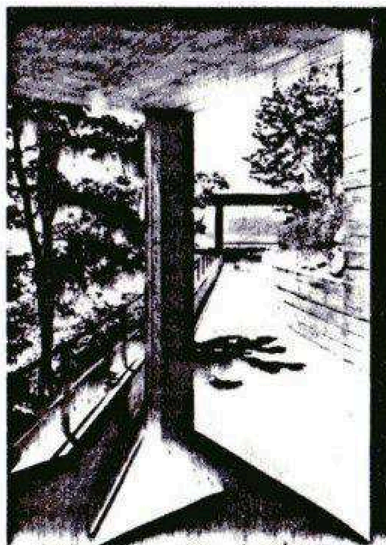
Une des oppositions fondamentales qui permet de distinguer des types d'espaces architecturaux est qu'ils peuvent être soit fermés, introvertis, concentrés sur eux-mêmes, soit ouverts, extravertis, centrifuges. Tandis que la masse est plus ou moins concentrée, l'espace est plus ou moins fermé. Le degré de fermeture d'un espace ne dépend pas uniquement de la quantité et de la dimension des ouvertures. Lorsque nous souhaitons créer un espace qui a tendance à s'ouvrir sur l'extérieur, nous tentons de le rendre moins explicite. Il y a donc un rapport direct entre les notions d'espace explicite et implicite et le degré d'ouverture

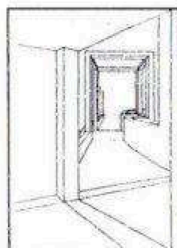




174
La modénature du sol et des murs densifie l'espace en subdivisant sa profondeur; Filippo Brunelleschi, Capella Pazzi, Florence, XV[e] siècle.

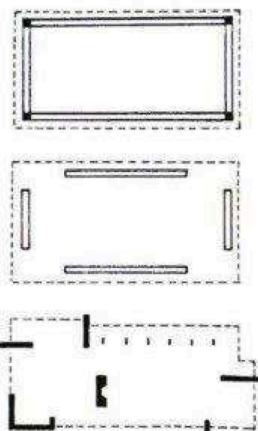
175
Suppression de la modénature et tendance vers l'espace homogène, unitaire, clairsemé.



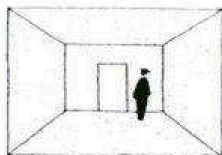


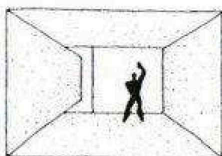
176
La continuité du sol et des murs crée la tension entre le point de vue de l'observateur, le bout de la terrasse et le paysage lointain cadré. Luigi Snozzi, villa Kalmann, Locarno, 1979.

177
Introduction d'une modénature et tendance vers l'espace rempli, subdivisé, dense.



178
Ces schémas didactiques d'Allen Brooks montrent bien la contribution de Frank Lloyd Wright à une nouvelle conception spatiale: éliminant d'abord les angles, il poursuit en détournant la géométrie spatiale initiale en déplaçant ou en faisant pivoter des segments de l'enveloppe géométrique pour organiser l'ouverture spatiale au gré du désir.





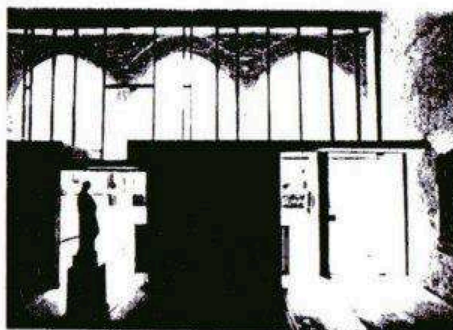
179
L'angle intact renvoie; l'angle absent «envoie»; l'élément — mur, sol ou plafond — qui appartient aux deux espaces réalise la continuité.

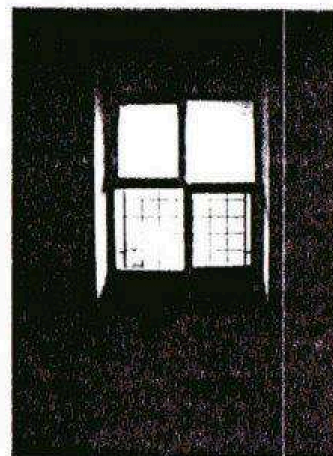
ou de fermeture. Nous pouvons employer les principes de l'un pour réaliser l'autre (fig. 178). L'ouverture d'un espace est obtenue par la réduction de son degré de définition (par exemple suppression d'un angle) et par la présence d'éléments appartenant à la fois à l'intérieur et à l'extérieur (par exemple prolongement d'un mur vers l'extérieur) (fig. 179).

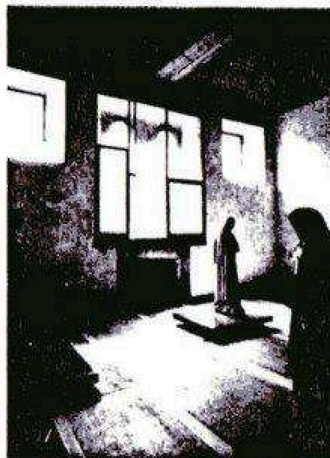
La porte et la fenêtre sont les deux moyens classiques d'aménager une ouverture dans une structure de murs porteurs: lieu de passage, «tableau» cadré d'un extérieur et source de lumière et d'air.

La position et les dimensions relatives de ces percements, leur forme même, structurent l'espace, *lui confèrent des directions et informent* sur la nature de l'enveloppe, son épaisseur par exemple.

Plus ces ouvertures s'agrandissent, plus elles désignent «une absence de mur», surtout s'il s'agit d'une ouverture d'angle. La notion de percement se perd, l'espace s'ouvre. Le béton armé, l'acier et le verre ont permis d'étendre le vocabulaire









180-183
Carlo Scarpa réunit dans un seul édifice tout un registre d'articulations d'ouvertures par rapport au mur dans lequel il les insère. Il adapte chaque solution — trou, fenêtre, baie vitrée, façade libre, mur guide, interruption ou continuité spatiale — à la situation particulière de son parcours muséographique.

architectural par la suppression de la dépendance entre structure et ouverture. La limite spatiale ne correspond plus par nécessité à la structure porteuse. L'espace et la façade sont «libérés» et offrent la possibilité d'une nouvelle dynamique. Les moyens de cette architecture sont la baie vitrée, la fenêtre en bande, la fenêtre d'angle et la verrière qui introduisent une nouvelle dimension spatiale consciemment exploitée par le Mouvement Moderne.

Le traitement différencié et soigneusement étudié des ouvertures au Musée du Castelvecchio de Carlo Scarpa à Vérone, montre comment cette «découverte» du XX[e] siècle est, à son tour, appliquée à la transformation d'un bâtiment ancien (fig. 180-183). Scarpa fait ample usage d'un registre très riche en adaptant le type et le traitement de chaque ouverture à sa situation locale sans pour autant perdre la cohérence de l'ensemble.

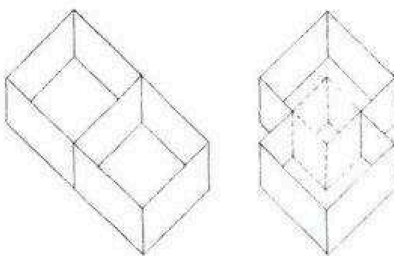
Les notions d'intérieur et d'extérieur ne sont pas nécessairement liées à celles de couvert et de découvert. L'homme a tendance à considérer l'environnement de manière égocentrique. La célèbre notion de Bergson «hic et nunc» (ici et maintenant) suggère un intérieur. Lorsque nous nous trouvons *en* ville ou *dans* un jardin, nous les considérons comme des intérieurs. Inversement l'intérieur acquiert son intensité par la présence de limites face à un extérieur.

L'architecte utilise les moyens de la juxtaposition et de l'interpénétration pour régler les relations intérieur - extérieur et proposer des relations organisées comme dedans - dehors, homme - nature, privé - public, élément - contexte,... Il ménage des zones intermédiaires (de transition) qui appartiennent aux deux (chap. 7).

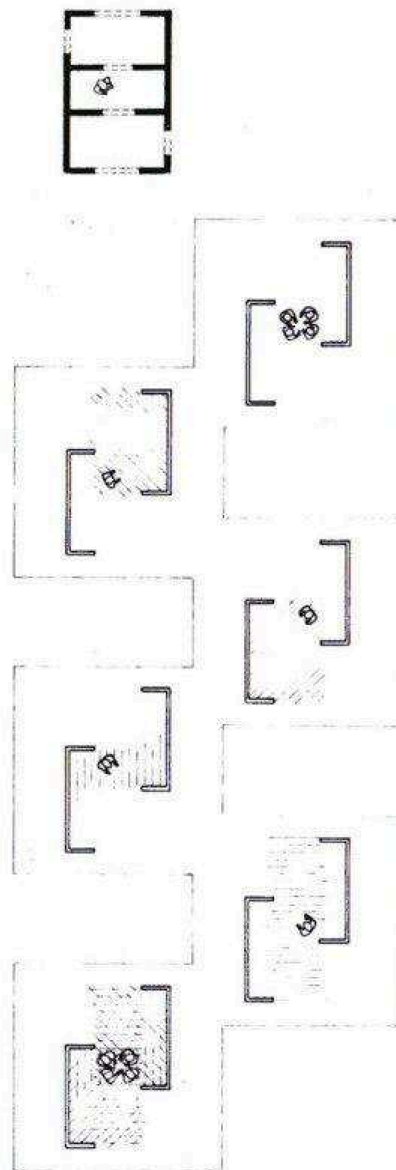
6.5 Juxtapositions et interpénétrations spatiales

Les éléments de définition spatiale et les ouvertures caractérisent les *types de relations spatiales*, voire le degré auquel l'espace reste autonome ou se trouve plus ou moins lié à d'autres espaces. Nous distinguons deux types fondamentaux: la juxtaposition et l'interpénétration spatiale (fig. 184-187).

La juxtaposition insiste sur l'autonomie. Notre langage comporte un grand nombre de termes qui ne s'appliquent en principe qu'à un espace relativement bien défini et fermé: pièce, chambre, cellule, salle, hall, corridor,... tous liés à une idée de «privacité» et d'exclusion des autres espaces. La liaison avec les espaces voisins se fait par des portes ou des fenêtres, passages étroits et contrôlés dans un mur. Les angles sont intacts. Un tel espace, lorsqu'il ne coïncide pas avec l'enveloppe du bâtiment, laisse supposer l'existence d'autres espaces similaires (la série par addition ou division). La manière de commander ou distribuer ces espaces devient alors un important facteur structurant de l'ensemble:



184
Juxtaposition et interpénétration.



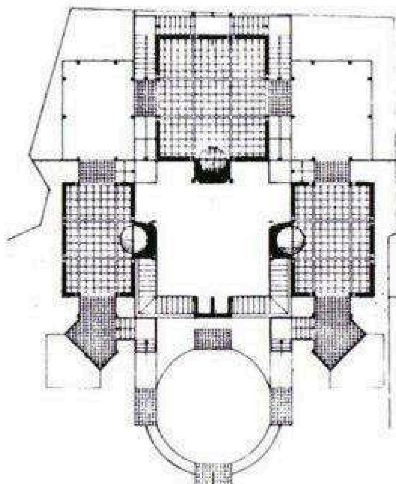
185
Juxtaposition et interpénétration spatiale.

enfilade de pièces, corridor uni- ou bilatéral, hall central, etc. (voir aussi 6.6 Géométrie des plans, coupes et espaces).

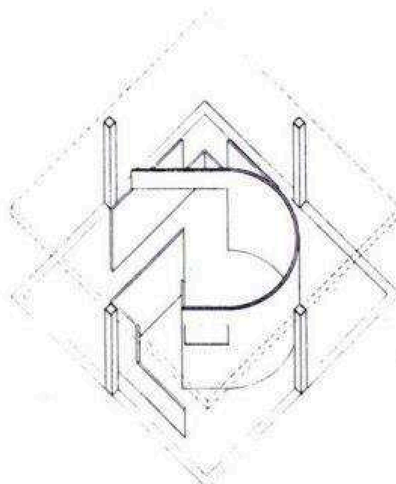
Les méthodes de construction des siècles passés, qui étaient le plus souvent fondées sur un système de murs porteurs ou d'autres moyens de faire travailler les matériaux à la compression, ont généralement conduit à des ensembles cellulaires avec une définition explicite d'espaces juxtaposés (fig. 186 et 188).

L'interpénétration spatiale réalise la continuité d'un espace à l'autre à partir du moment où un élément important de définition, un mur, un plafond, un sol, appartient visiblement à deux ou plusieurs espaces.

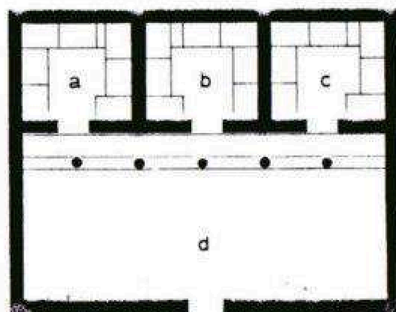
Le plan qui sépare un espace de l'autre est alors plus virtuel et produit une division implicite. Les moyens de cette division implicite *amorcent* la fermeture sans vraiment la réaliser: un sommier, une colonne, la menuiserie d'un grand vitrage, une tête de mur, la différence de texture d'une surface, un



186
Juxtaposition spatiale (exercice d'étudiant).

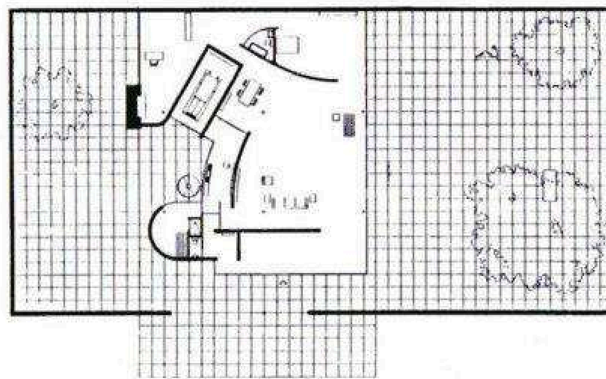


187
Interpénétration spatiale (exercice d'étudiant).





188
Juxtaposition spatiale: la contrainte constructive des murs porteurs; Megara Hyblaea, maison du quartier de l'agora archaïque (dessin Paul Auberson).



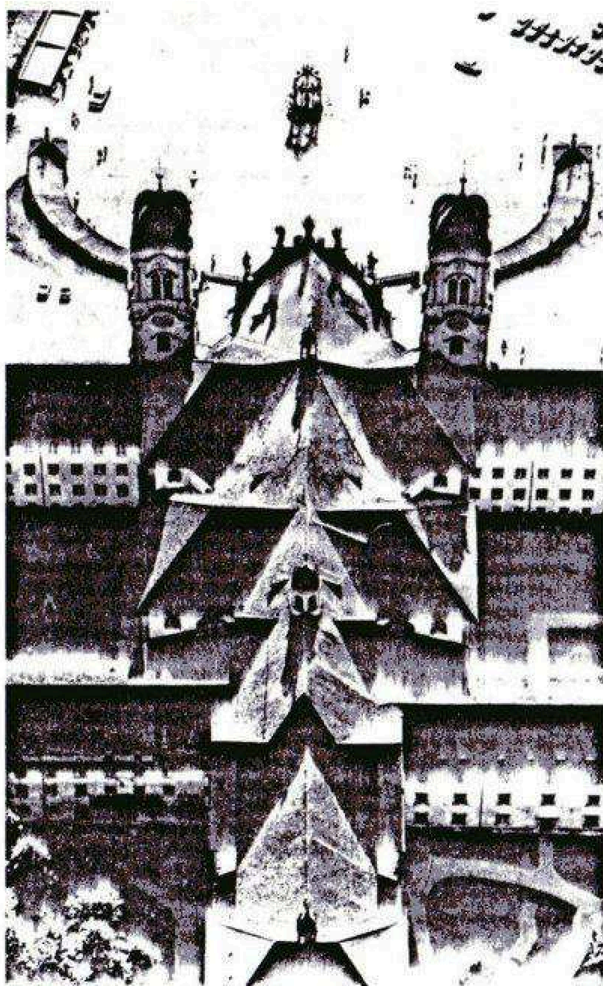
189
Interpénétration spatiale: la libération de la structure; projet de maison à cour avec garage, Mies van der Rohe, 1934.

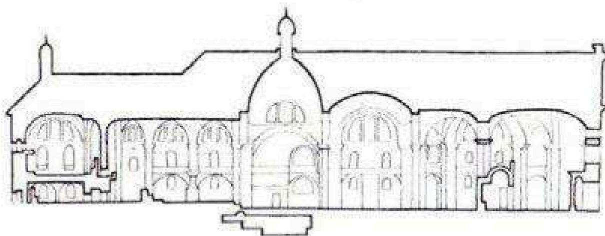
objet, etc. Ils jouent un *rôle d'indice* suscitant diverses interprétations de l'espace.

Le thème de la continuité spatiale évoque un principe dynamique, de passages et d'arrêts avec des plans qui guident et qui font deviner la suite tout en ménageant des surprises par l'ambiguïté entre le caché et le visible, le présent et le futur (fig. 187 et 189).

L'opposition précitée pourrait conduire à faire croire que les architectes du passé ne défiaient pas les limites constructives des systèmes porteurs traditionnels et ne cherchaient jamais à travailler avec les limites virtuelles et l'interpénétration spatiale. Pour l'édification de bâtiments représentatifs, notamment pour les lieux de culte, ils ont pourtant parfois composé les espaces avec l'idée d'interpénétration. Mais contrairement aux décalages successifs du Mouvement Moderne qui introduit une dynamique spatiale («espace libre»), ils choisissent une interpénétration plutôt statique fondée sur la hiérarchie. Palladio pourra, par exemple, délimiter la salle principale d'une maison par une zone intermédiaire, définie par les murs, quatre colonnes et leurs sommiers, mais l'espace restera celui d'*une* salle et non pas une superposition spatiale.

Dans l'histoire de l'architecture, c'est le Baroque qui s'est le plus «moqué» des faits constructifs afin d'atteindre ses buts esthétiques et spirituels. Il a conduit à la première «libération spatiale». On se libère des règles et conventions, de l'état statique de l'espace, de la géométrie élémentaire et même de l'opposition entre intérieur et extérieur. Ses moyens sont le jeu perpétuel et complexe entre convexités et concavités, continuités et ruptures qui ponctuent l'espace au-delà de ses propres limites (fig. 190 et 191). Pour y par-





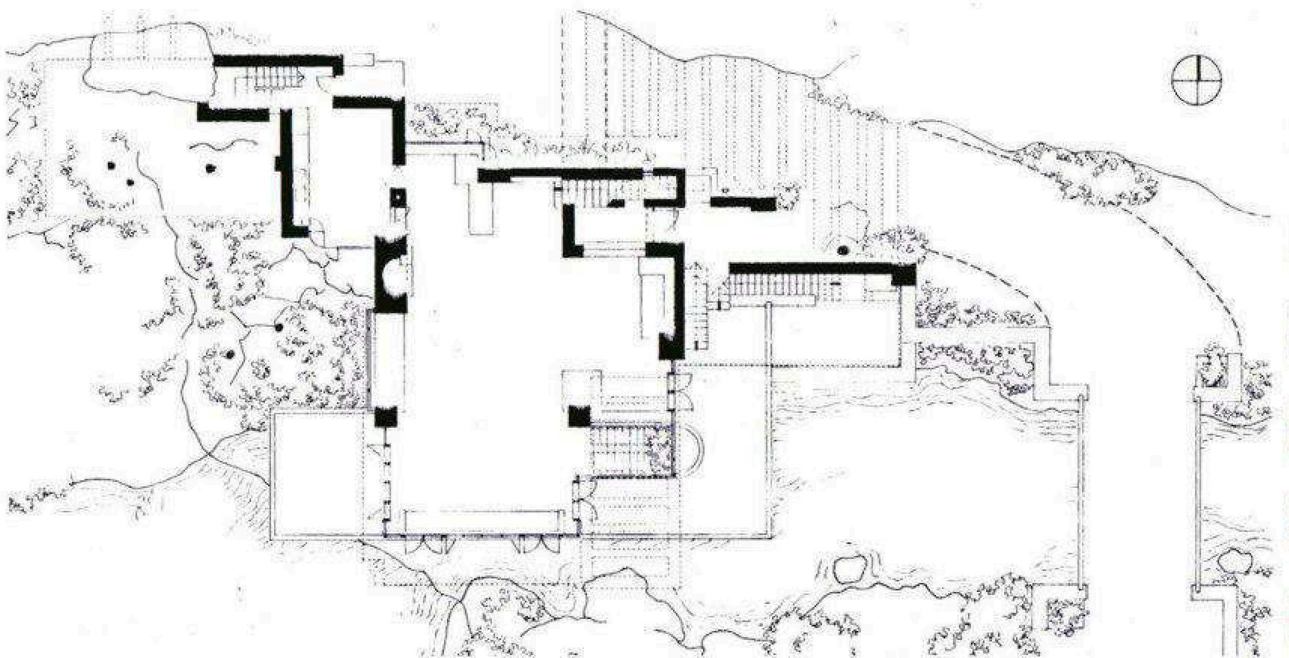
190/191
Libération des contraintes constructives par le Baroque qui dissocie le projet de la structure et de l'enveloppe de celui de la coque d'un espace fantastique qui tient du décor scénique; l'abbatiale d'Einsiedeln.

venir, les baroques ont décomposé murs et toitures. Ces éléments ne sont plus considérés comme des «solides» à deux faces. Conceptuellement et parfois même constructivement il y a deux coques — une intérieure et une extérieure — capable chacune de répondre à des exigences particulières. Ce n'est qu'aux ouvertures que les deux coques se recousent par le travail de l'embrasure sans qu'il y ait d'incohérence apparente.

L'espace baroque s'est particulièrement distingué parce qu'*«il a su indiquer par de nombreux moyens, l'interdépendance des cellules ou niches de devant, de derrière et latérales sans faire apparaître chacune d'elles comme un fragment, mais en leur donnant une unité accomplie»* [89].

Les nouveaux moyens techniques développés vers la fin du XIX[e] siècle ont participé à la deuxième «libération spatiale». Le fer et le béton armé ont permis une mutation vers un espace plus étroitement conformé selon les caractéristiques du mouvement et du séjour de l'homme.

C'est dans la maîtrise de cette libération nouvelle que se situent les grandes inventions spatiales et architecturales de ce XX[e] siècle. Ces possibilités presque illimitées ont marqué l'essor d'une nouvelle poétique. Frank Lloyd Wright avec sa destruction de la boîte par la dissolution de l'angle pour ancrer ses bâtiments dans le paysage proche et lointain, le jeune Mies van der Rohe et le mouvement hollandais de Stijl avec leur obsession des plans indépendants définissant une portion d'espace comme une sorte d'événement particulier dans l'espace infini, Le Corbusier avec sa vision de peintre recherchant la compression, la superposition et la transparence phénoménale de l'espace [90] – tous figurent parmi les inventeurs-pionniers de l'espace architectural dynamique et asymétrique du XX[e] siècle (fig. 192).



192
La «destruction» de la boîte; maison Kaufmann, Falling Water, Frank Lloyd Wright, 1936.

6.6 Géométrie des plans, coupes et espaces

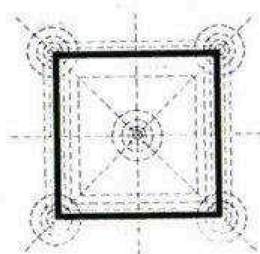
Les exigences de rationalité et de compacité du groupement des espaces et la régularité, qui tient à l'économie structurelle d'un édifice, font de la géométrie une nécessité première pour la discipline du projet architectural. Nous allons examiner le rôle de la géométrie de deux points de vue:

- *Les caractéristiques spatiales de certaines figures géométriques élémentaires:* carré, cube, cercle, octogone, cylindre, sphère, triangle, prisme, pyramide.
- *Le rassemblement des pièces*: les principales formes d'organisation en plan pour grouper les séries d'espaces, garantir leur accessibilité et les mettre en accord avec une structure porteuse.

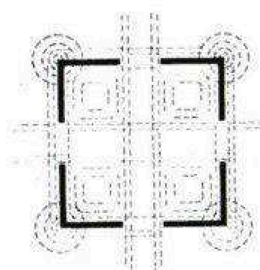
Une fois déterminées les lignes de force de chaque figure géométrique, l'architecte s'interroge sans retard sur d'éventuels moyens pour mettre à profit ses caractéristiques géométriques intrinsèques afin de mieux l'adapter aux particularités d'une situation et d'un programme. Le «détournement» du carré ou du cercle n'est autorisé qu'après la compréhension des caractères de la figure élémentaire.

Caractéristiques spatiales de figures géométriques élémentaires

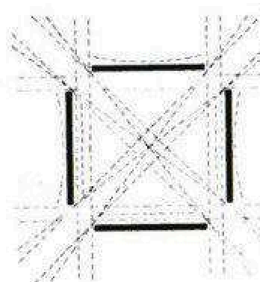
Le carré contient ses champs de forces cachés: ses angles, sa périphérie, ses diagonales, ses médianes et son centre. Cette reconnaissance nous permet de savoir où agir pour renforcer ou infirmer ses caractéristiques intrinsèques (fig. 193).



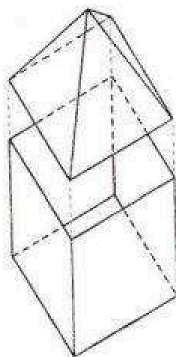
193



194



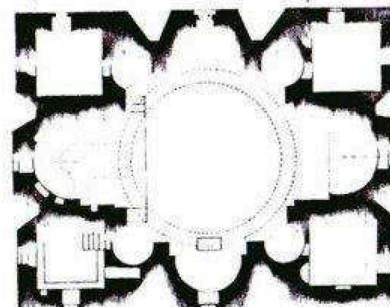
195



196

Les champs de forces dans ces deux exemples du carré ouvert montrent une interprétation fort différente de la figure de base (fig. 194 et 195). Dans le cas où les angles sont explicites, il y a implosion de l'espace. Les sous-espaces implicites sont à leur tour des carrés qui renforcent la forme-mère par leur similitude. Là où les angles sont implicites, il y a extension vers l'extérieur. La figure élémentaire est moins déterminante. Ces deux exemples complémentaires soulignent le thème de la centralité par leur caractère centripète ou centrifuge. On constate que l'exemple donné avec les ouvertures au milieu des parois, accentue la centralité par rapport au simple carré fermé.

Les extensions verticales du carré sont le cube, le tétraèdre ou le prisme. Les principes évoqués en deux dimensions sont applicables également à la troisième dimension (fig. 196). Mais la perception n'est pas objective et le cube parfait aura tendance à paraître plus haut que

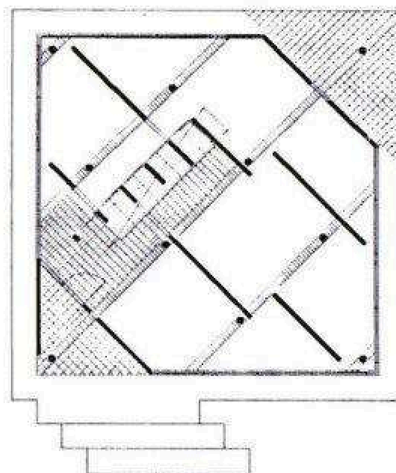


197
Plan carré ou presque; église arménienne Saint-Ripsime, Vagarshapat (Echmiadzin), 618-630 (d'après J. Strzygowski, 1903).

large. Malgré cela il est souvent préférable de respecter les règles géométriques qu'on s'est données plutôt que d'opérer d'incertaines corrections optiques.

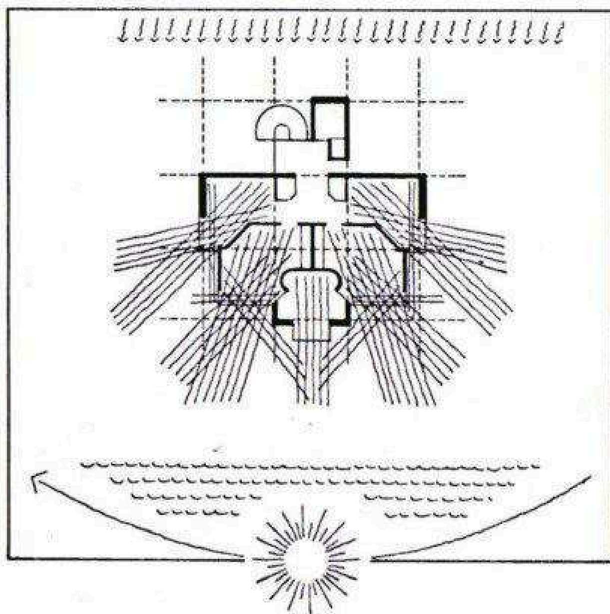
L'édifice sur plan carré a souvent fasciné l'architecte par sa grande compacité; avec ses quatre orientations à angle droit il adopte une dimension universelle (fig. 197). L'édifice n'est jamais carré parce que ses fonctions l'exigent; il est carré malgré elles, tout en les accueillant souvent avec délicatesse. C'est là une pensée *rationaliste* par opposition à des attitudes plus pragmatiques en architecture.

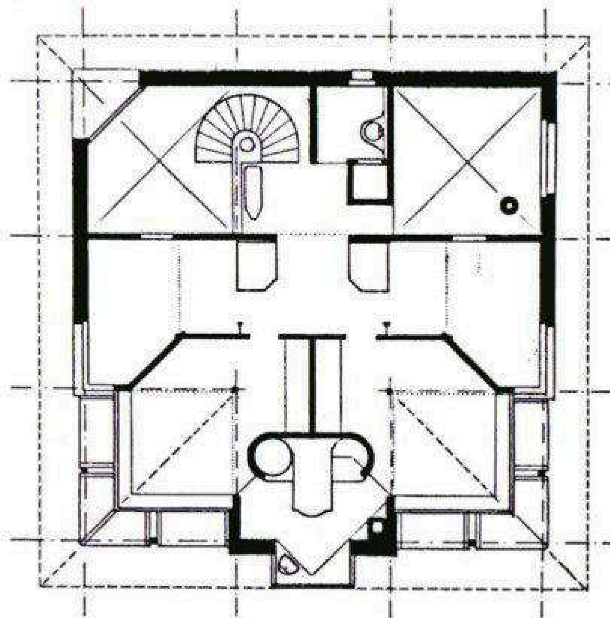
Détournement du carré: les situations réelles justifient rarement une interprétation et un renforcement du carré dans le sens de ses propres constituants caractéristiques. Nous avons alors la possibilité de le transformer en introduisant des éléments qui lui donnent une orientation: par exemple par une série de murs parallèles qui hiérarchisent les directions ou – dans le cas du premier étage de cette maison au bord d'un lac – par la formation en grappe des pièces et «l'érosion» de la forme originale par l'emplacement des ouvertures et des fermetures. Dans les deux cas, — plus encore dans le premier que dans le deuxième — le centre perd de son importance (fig. 198 et 199).

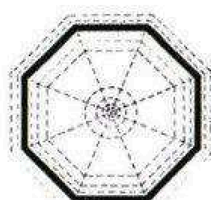


198
Détournement du carré par une série de murs parallèles; (exercice d'étudiant).

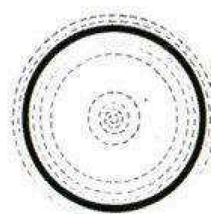
199
Détournement de la figure élémentaire du carré, chargé d'équivalences, en un système hiérarchisé en fonction du site et du programme: d'un côté le soleil et le lac avec son étendue et à l'opposé le nord, la route, la montagne avec ses vignobles qui regardent à leur tour le lac. Pierre von Meiss, maison au bord du lac Léman, 1er étage, 1977-1979.



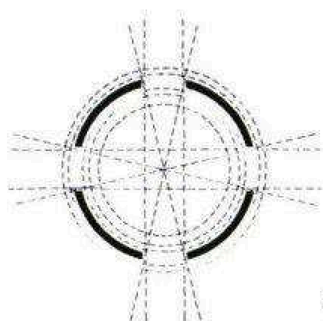




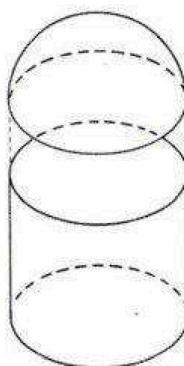
200



201



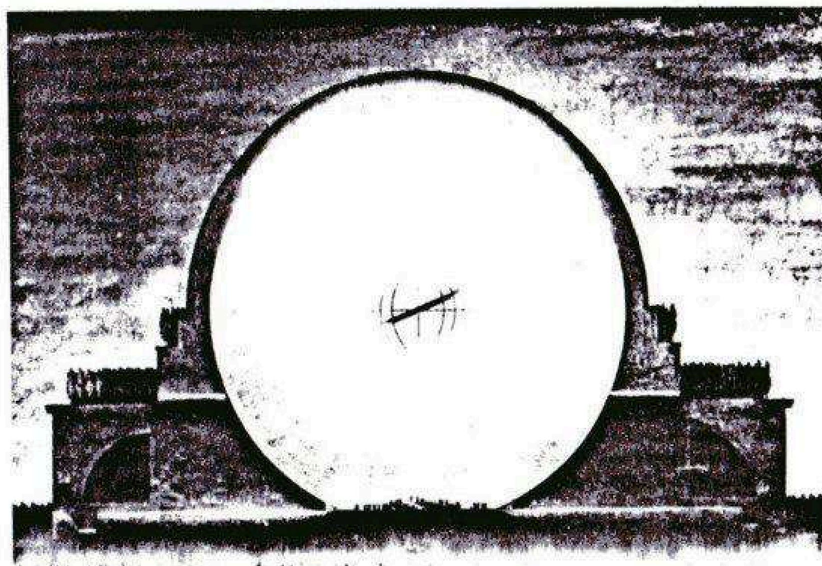
202



L'octogone et plus encore *le cercle* n'opposent plus quatre angles bien nets comme équivalent du centre. Il ne subsiste plus que centre et périphérie; central et périphérique sont ici les contraires complémentaires (fig. 200 et 201).

Lorsqu'on ouvre le cercle symétriquement comme nous l'avons fait avec le carré on n'obtient pourtant pas l'implosion. Les sous-espaces ne forment pas de nouvelles figures semblables à la figure-mère. Ce sont des secteurs de disque dont l'identité et la lisibilité géométriques sont compromises (fig. 202).

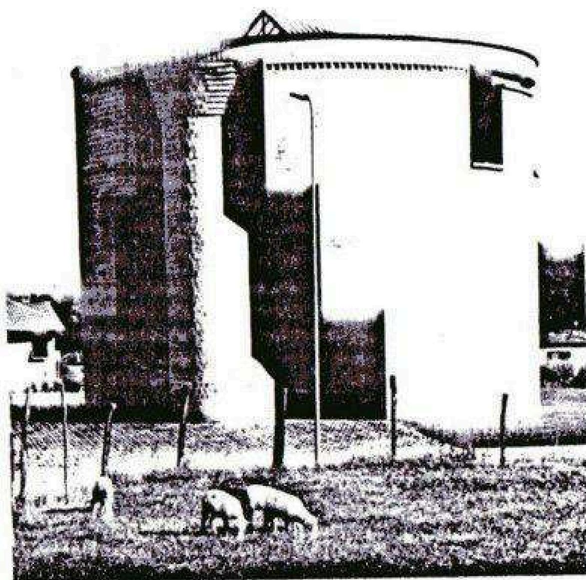
L'extension tridimensionnelle du cercle se trouve dans le cylindre et la sphère ou plus souvent la demi-sphère, la coupole, qui accentue la centralité de l'espace intérieur et le caractère d'objet vu de l'extérieur (fig. 203). Le caractère universel de ces formes n'a guère besoin d'être souligné et on peut se demander si de telles dispositions spatiales ne devraient pas être réservées à des édifices exceptionnels dont la signification publique le mérite vraiment. Le projet du cénotaphe de Newton par Boullée, monument dédié à la gloire et à l'universalité de la science, illustre parfaitement cette correspondance entre les qualités intrinsèques de la forme et le sens qu'on lui confère (fig. 204).

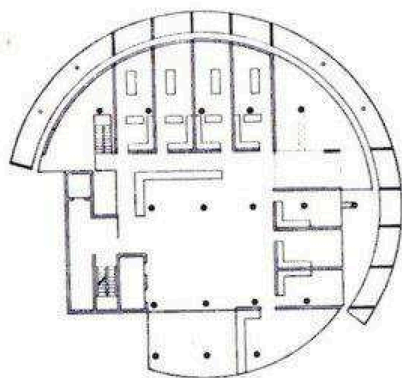


204
La sphère bâtie, reproduction de l'univers; projet du cénotaphe de Newton par E. L. Boullée, 1784.

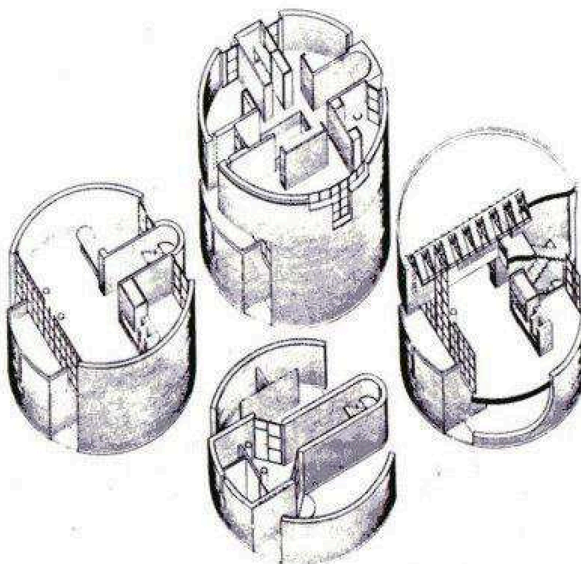
Détournement du cercle: le cercle demande une «banalisation», s'il veut quitter sa prédestination monumentale pour devenir espace quotidien, praticable pour l'habitation. Les moyens dont nous disposons sont les mêmes que pour le carré: murs parallèles, transfert de la hiérarchie vers d'autres points que le centre, création de fragments, etc. (fig. 205 et 206).

La concentration et la centralité sont communes au cercle et au carré, ce qui suggère leur combinaison. Entre les deux se situe l'octogone comme moyen efficace de transition. Il a été utilisé comme «interface» dans maints édifices sacrés (fig. 207).

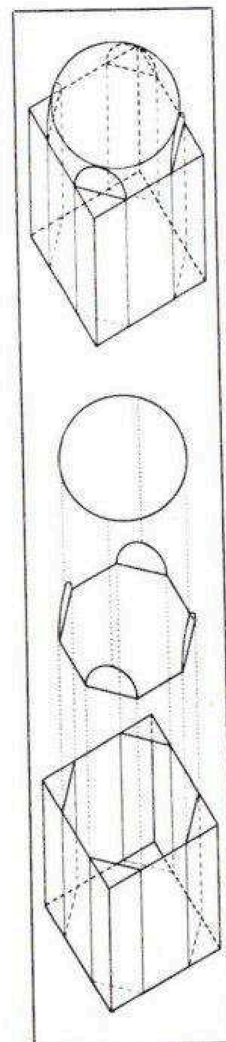




205
Détournement du cercle par une série de murs parallèles ou perpendiculaires et annulation, voire substitution du centre; Le Corbusier, projet pour La Chancellerie de l'Ambassade de France à Brasilia, 1964-1965.



206
Détournement du cercle en produisant un devant, un derrière et des côtés; «Casa Rotonda», Stabio, Mario Botta, 1980.



207
L'octogone comme médiateur entre le carré et le cercle; Hosios Loukas, Grèce.

Le triangle équilatéral n'a qu'un centre très caché puisqu'il manque de diagonales et que les bissectrices ne trouvent pas de références précises sur les droites opposées aux angles. En ce sens le triangle est moins centralisant que l'octogone ou le carré tout en définissant un espace extrêmement fermé et même «claustrophobique» à cause des angles aigus (fig. 208).

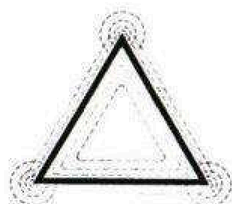
S'il ne subsiste que les angles et si le milieu des parois cède à une ouverture, le centre retrouve sa place par l'intersection des oppositions entre angle et ouverture (fig. 209).

Si les angles sont absents et si seul le milieu des côtés est maintenu, la notion du triangle disparaît presque; il apparaît un hexagone implicite. En modelant les terminaisons des côtés, les tranches des murs par exemple, on peut alors renforcer la suggestion de l'hexagone ou du triangle (fig. 210).

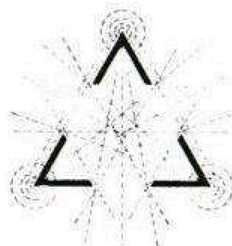
Le corollaire spatial du triangle équilatéral est le prisme et la pyramide (fig. 211). Leur application à l'architecture est restée insolite, car l'aménagement intérieur d'un plan avec des angles aigus n'est pas chose facile. La subdivision du triangle équilatéral par une trame à 60° fait, en revanche, apparaître une trame hexagonale qui présente l'avantage d'angles obtus plus faciles à occuper et l'inconvénient de ne jamais offrir le calme d'une droite à ses bords.

La discussion des volumes élémentaires fait surgir l'importance des relations entre *centre et périphérie* et, dans les cas de détournements, entre devant, derrière et côtés. Ces thèmes fondamentaux de l'architecture se retrouvent aussi dans des géométries plus complexes.

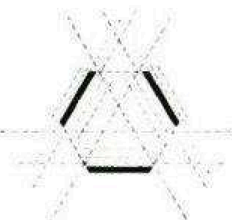
Dans les églises à plan central, le centre est un point fictif du creux; tout se tourne vers lui, parois, niches, sous-espaces et plafond. A l'opposé, Frank Lloyd Wright occupe souvent le centre de ses maisons par le massif du foyer, cheminée et cuisine; le centre devient noyau solide. L'espace s'organise à partir de là et progresse vers l'extérieur, mais il peut difficilement se contenir dans une figure élémentaire.



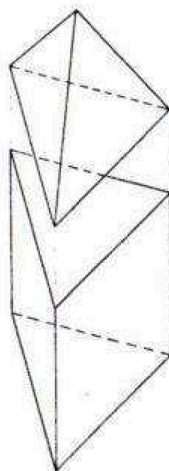
208



209



210



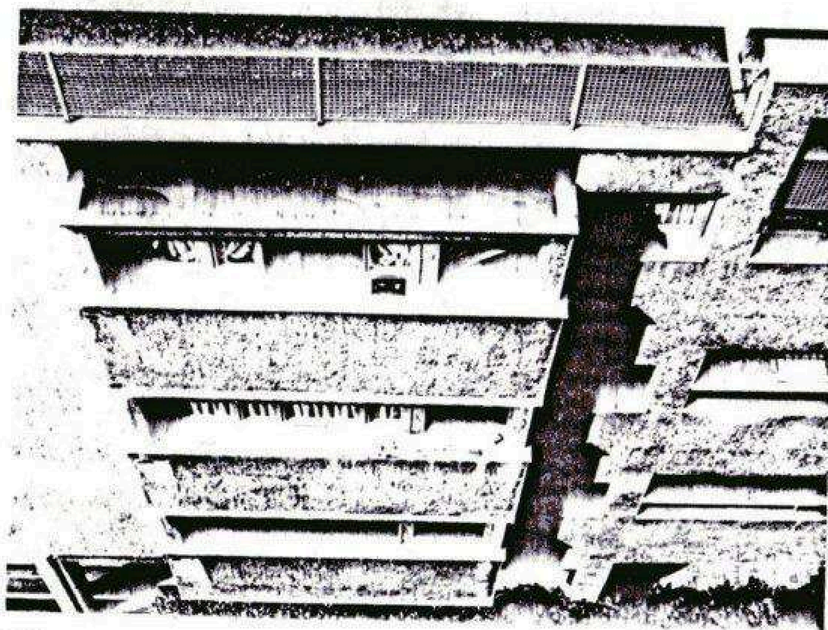
211

..ng [143], des critiques comme Colin Rowe et Robert Slutzky [144] et des ..nseignants comme John Hejduk et ..aniel Libeskind [145], qui ont le ..ieux su saisir, manipuler et développer ces libertés constructives ..uvellement acquises dans un but ..expression plastique contemporaine.

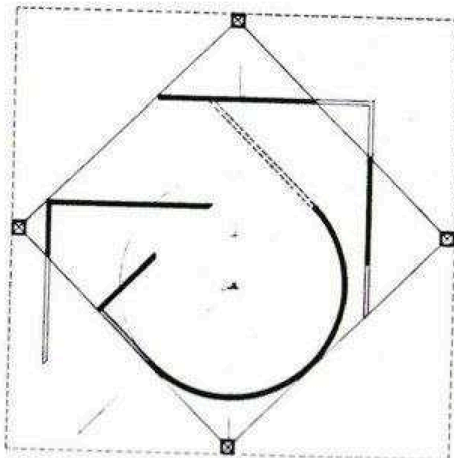
Ils exploitent les possibilités tech..ques en les subordonnant à un but ..rmel. Une colonne représente une ligne verticale, une allège devient une bande, parois et planchers sont ..s plans — le tout pouvant être ..couvert d'un enduit blanc ou coloré pour parachever la dématérialisation.

..ans la pratique, cette démarche ..us mène parfois sur des chemins périlleux car, en déjouant les contraintes constructives, elle peut en..îner des faiblesses de résistance a..x intempéries ou un vieillissement prématuré de certaines matiè... Elle prive aussi le bâtiment d'un c..tain bon sens qui naît des traces l..giques de sa construction. Soulignons, en revanche, les énormes a..ntages didactiques lorsqu'une t..e approche est considérée comme *un des pas* dans la formation de l'architecte. Privé d'alibis fonctionnels o.. constructifs, l'étudiant doit temp..airement porter son attention sur le potentiel inhérent aux moyens de la géométrie et de la forme.

..a forme architecturale est certes li.. à l'utilisation et à la technique, mais elle jouit tout à la fois d'une certaine autonomie. D'une part, les m..nes techniques et le même conte..u ne déterminent nullement une forme précise. D'autre part, la forme bâtie s'avère être une réalité moins ép..émère que l'utilisation. Rares so.. en effet les exemples de bâtiments dont la durée de vie ne dépasse pas celle de leur utilisation et le..ur signification initiales.



284
«La nouvelle architecture est élémentaire. Elle se développe à partir des éléments de la construction dans le sens le plus large: fonction, masse, surface, temps, espace, lumière, couleur, matière, etc..., ces éléments engendrent la forme» (Teo van Dœsburg, extrait du Manifeste De Stijl, 1924).
Jeu plastique par la décomposition du plan de la façade en couches rapprochées; Giuseppe Terragni, Casa Frigerio, Côme, 1939.



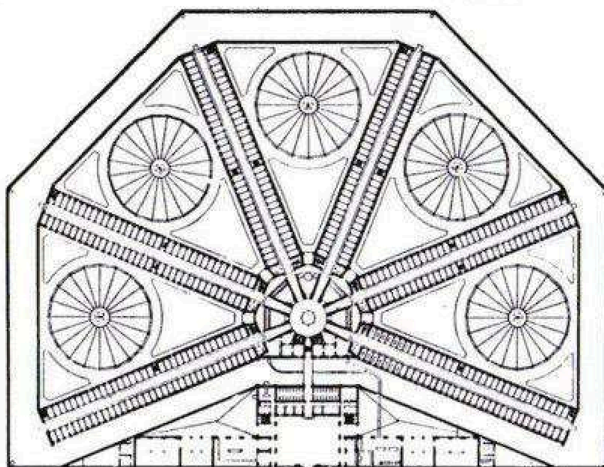
285
L'étudiant privé d'alibis fonctionnels et constructifs, centre temporairement son attention sur le potentiel inhérent aux moyens de la géométrie et de la forme; c'est un avantage didactique indéniable.
Exercice d'étudiant, EPFL, 1975-1983.

qu'elle laisse entre les ailes. On s'oriente bien par rapport au centre, mais il n'est pas évident de savoir dans quelle aile on se trouve. La prolongation virtuelle des éléments linéaires vers l'extérieur en toutes directions crée des problèmes de raccordement à d'autres tissus. Peu de programmes supportent une hiérarchie aussi univoque; ce sont plutôt quelques grands organismes cellulaires, vivant en autoclave, qui sont disposés selon ce principe: prisons, hôpitaux, hôtels, sièges administratifs, logements d'étudiants, etc.

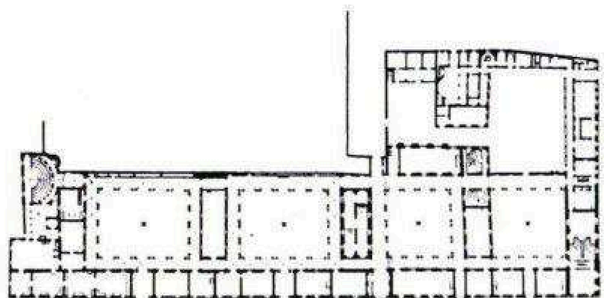
Lorsque l'organisation radiale est compacte et qu'au lieu de corridors rayonnants distribuant des cellules, il n'y a plus que regroupement d'espaces mitoyens, on retrouve une forme particulière d'organisation centralisée ou en couronne. Lorsqu'il s'agit des secteurs d'un cercle, les espaces résultants sont peu satisfaisants. La main d'Alvar Aalto manipule le programme et le site avec génie; un défaut du schéma devient une qualité du réel.

L'organisation en couronne, la maison à péristyle, est un principe d'organisation linéaire sans début ni fin. Son économie réside dans l'obtention d'un espace supplémentaire à peu de frais, «don» de cette géométrie: la cour centrale (fig. 215). Lorsque les corridors de ce type d'organisation restent unilatéraux pour devenir portiques cernant la cour, l'orientation s'en trouve facilitée. En plus, l'entrée de la couronne doit être différenciée si on désire éviter l'infini de cette linéarité. Une cour rectangulaire sera un meilleur guide qu'une cour carrée.

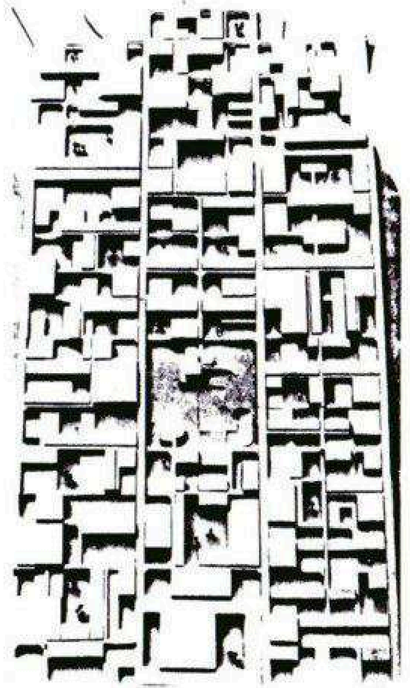
L'organisation en damier rassemble les pièces ou des ensembles de pièces dans une grille de voies (orthogonales par exemple) (fig. 216).



214
Organisation radiale: excessivement hiérarchisée, contraignante, car tout émane d'un centre; ancienne maison d'arrêt de Mazas, Paris, XIXe siècle.

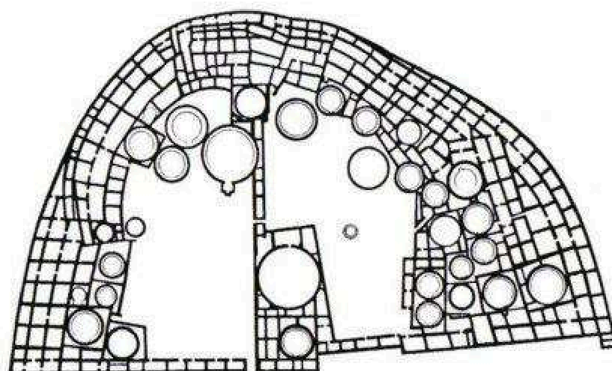


215
Organisation en couronne: son prototype est la maison à cour depuis l'Antiquité. Université de Pavia, plan du rez-de-chaussée (état en 1825).



216
Organisation en damier, prototype des établissements coloniaux: un réseau orthogonal, a priori non hiérarchique, permet de rassembler un grand nombre de pièces dans un système ordonné et compréhensible; Candilis Josic Woods, Freie Universität Berlin, 1963.

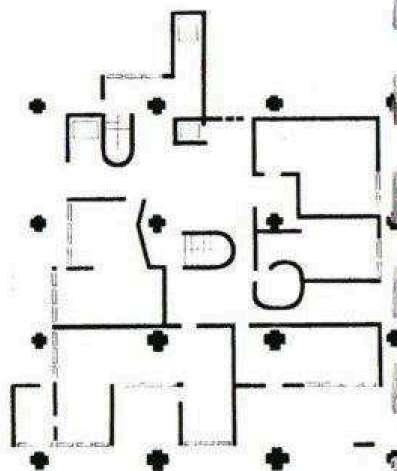
217
Organisation en ruche: rassemblement «organique» par la proximité d'éléments ressemblants. Pueblo Arroyo (d'après A. Van Eyck, in Forum 3, 1962).



Ce principe s'applique particulièrement à des ensembles de grande dimension. La grille n'est pas apte à rassembler des pièces individuelles. Elle offre des champs limités dont l'organisation et la destination intérieures restent ouvertes à d'autres interprétations spatiales déjà énoncées. Il n'est pas surprenant que les fondations des villes coloniales, de Milet à Turin et Manhattan aient choisi ce mode puisqu'un ordre clair devait s'établir rapidement et précéder les particularités de son occupation hypothétique. Une hiérarchie est introduite dans l'homogénéité de la grille, soit par une exception de dimension (agora de l'Antiquité à Priène ou certains élargissements de rues à Turin), soit par une oblique (Broadway à Manhattan), soit par un changement d'orientation de la grille (Athènes). Lorsque la trame est rectangulaire plutôt que carrée, elle admet une différenciation directionnelle qui aidera notre sens de l'orientation.

L'organisation en ruche (fig. 217) rassemble des pièces par la proximité. Elle est topologique, c'est-à-dire indépendante de la forme et de la dimension. Elle suggère une croissance additive au «hasard» de l'histoire, plutôt qu'une conception volontaire d'un établissement humain. Durand ne lui accorde, par exemple, aucune place, puisqu'elle n'est que circonstancielle. Dans les années soixante et soixante-dix cette forme d'organisation a prévalu dans la réalisation de nombreux grands ensembles de logements. Les architectes entendaient rompre avec «la machine à habiter», «la monotonie», «la répétition issue de la technique», «la grande échelle»... pour créer espaces et volumes «animés». Animés?... Ils ont cru pouvoir reproduire artificiellement le pittoresque de l'histoire sans histoire. Cette dernière ne se prête pas à la simulation approximative, à moins de recourir aux moyens de l'illusion romantique. A l'opposé, certaines sociétés adoptent cette forme de groupement intimiste d'une communauté. Pour les indiens habitant les pueblos cette forme d'habitat coïncide avec la vision qu'ils ont du monde.

Le «plan libre», n'est pas l'anarchie, la négation de l'ordre. Cette technique de composition spatiale du XXe siècle valorise les interpénétrations entre espaces plutôt que leur juxtaposition ou l'alignement et l'empilage de cellules. Ce concept est au-delà de l'imaginable au début du XIXe siècle où contraintes constructives et organisation du plan ont rarement trahi leur alliance. Si Hennebique offre le béton armé aux espaces conventionnels, Le Corbusier en est un des applicateurs téméraires. Artisan révolutionnaire d'une nouvelle conception en plan et en coupe, il dissocie la structure et l'enveloppe de l'organisation spatiale (fig. 218). La complexité accrue de cette forme spatiale et des relations entre «pièces» serait désorientante, si elle n'était pas compensée par la maîtrise d'un principe de hiérarchie dans la continuité spatiale. Un peu avant Le Corbusier et sans béton armé, Frank Lloyd Wright expérimentait déjà cet espace qui ne serait plus l'esclave de la structure porteuse qui enferme.



218
Le «plan libre»: libéré de contraintes constructives, les pièces se rassemblent en obéissant aux besoins fonctionnels et au rêve plastique de celui qui conçoit l'ensemble de ces lieux. Le Corbusier, Palais du Gouverneur, plan niv. 3, Chandigarh, 1953.

6.7 Lumière et ombre

«La lumière du soleil ne savait pas ce qu'elle était avant de venir frapper un mur»
Louis Kahn

La lumière nous vient des choses

L'espace architectural existe par l'éclairement des objets et des surfaces limites; il est également aidé par sa résonance sonore et, parfois, par sa «tactilité» et son odeur. Arnheim attribue aux objets éclairés la valeur de *sources* de lumière: *«Les objets sont moins clairs que le soleil ou le ciel, mais le principe reste le même; ce sont des luminaires plus faibles. La lumière (...) est une vertu inhérente au ciel, à la terre et aux objets qui la peuplent et leur luminosité est périodiquement cachée ou étouffée par l'obscurité. Prétendre que ce seraient des conceptions erronées propres aux enfants et aux peuples primitifs, éliminées par la science moderne, signifierait fermer nos yeux aux expériences visuelles qui sont reflétées dans l'art»* [91].

A partir de cette observation, la composition architecturale peut être considérée comme *l'art de disposer et de doser des sources de lumière dans l'espace.* Nos instruments habituels, le plan, la coupe et l'élévation, ne rendent compte de cette réalité que de manière lacunaire; même la maquette à échelle réduite est trompeuse. Lors de l'élaboration d'un projet c'est donc souvent un des phénomènes les moins contrôlés et, en conséquence, les moins enseignés. Ce n'est que grâce à une longue expérience d'observations attentives de situations réelles que nous parvenons à constituer notre «catalogue» de références nous permettant de procéder par analogies.

Quantité et qualité

Le niveau d'éclairement peut être suffisant ou non pour certaines activités telles que circuler, lire, dessiner, etc. Les seuils de confort sont relativement bien connus, mais les marges d'adaptation de l'œil sont considérables et le contexte joue un rôle important au-delà de ces seuils. La clarté est finalement très relative; elle dépend de la répartition de la lumière, du processus d'adaptation oculaire et de la quantité de lumière réfléchie par les objets et les surfaces.

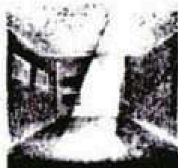
La perception d'un espace reste relativement constante, même si le niveau d'éclairement passe objectivement du simple au décuple et plus. Cela est vrai au-delà des possibilités d'adaptation oculaire. A l'intérieur de certaines limites, une constante est maintenue; l'espace sera plus clair ou plus sombre, mais pas fondamentalement différent.

La perception d'un même espace changera, en revanche, lorsqu'on fera varier la luminance ou l'éclairement de *certains* des objets et éléments qui le définissent tout en conservant les autres. Dans le langage courant on parle de «changement d'ambiance», ce qui dénote bien une mutation qualitative dans laquelle *la quantité* de lumière n'entre que de manière secondaire. Ainsi la chambre éclairée de jour par ses fenêtres n'est pas le même espace que lorsqu'elle est éclairée artificiellement de nuit; un éclairage zénithal qui estompe les contrastes ou un éclairage latéral qui les accentue offrent des perceptions bien différentes du même espace géométrique; un plafond noir le fera par exemple paraître légèrement plus haut qu'un plafond blanc.

Lorsque nous nous déplaçons d'une pièce à l'autre, les contextes qui se succèdent peuvent présenter des ambiances lumineuses, plus ou moins contrastées; leur perception est relative. Alberti dit: *«l'ivoire et l'argent sont blancs, mais placés à côté du duvet de cygne, ils paraissent pâles... toute chose est appréhendée par comparaison»* [92]. L'architecte conçoit un parcours non seulement par une succession d'événements spatiaux, mais aussi en termes de comparaison d'ambiances lumineuses. Les effets de contre-jour sont douloureux et les contrastes violents souvent désagréables. Passer du plein soleil à la pénombre d'une église romane provoque un choc douloureux, qui puise peut-être son sens dans l'opposition entre le profane et le sacré. Lorsqu'il y a porche et narthex, ils offrent l'étape intermédiaire qui permet de rendre la transition accueillante. Une fois que nous avons pénétré, la lumière plus accentuée de l'espace central ou celle des parois opposées à l'entrée nous invitent et nous rassurent à leur tour. *«L'architecture est le jeu savant, correct et magnifique des volumes sous la lumière; les ombres et les clairs révèlent les formes;...»* dit Le Corbusier [93]. Grâce à la lumière changeante, l'immobilité pétrifiée du bâti s'anime soudain. Les pièces du levant, du midi, du nord et du couchant, même si elles sont géométriquement identiques offrent des spectacles différents au rythme de l'heure et des saisons.

La lumière et l'espace

Les termes qui caractérisent les ouvertures, tels que «baie», «trou», «fente», «fenêtre d'angle», etc. ne nous sont pas d'une grande utilité pour l'étude des ambiances spatiales en fonction de la lumière. Nous abordons la question à partir de quatre conditions typiques d'éclairage — l'espace-lumière, la lumière à caractère d'objet, la lumière de séries d'objets et la lumière des surfaces — tout en étant conscients que de nombreuses combinaisons sont possibles. Puisque la lumière nous vient des choses, nous ne faisons pas la distinction habituelle et technique entre source effective de lumière (une lampe, une fenêtre) et lumière réfléchie par l'objet ou la surface éclairés, qui deviennent à leur tour des sources plus faibles. Cette intégration des phénomènes de source et de réflecteur en un seul concept est capitale pour la composition spatiale au moyen de la lumière.

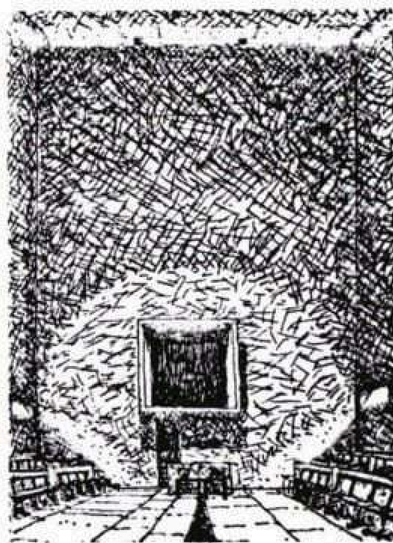


219
L'espace-lumière

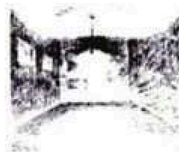
L'espace-lumière est un espace fictif qui se crée lorsqu'une portion d'espace est bien éclairée alors que le reste est laissé dans la pénombre ou dans l'obscurité (fig. 219 et 220). Les limites sont fictives, mais parfaitement perceptibles. S'il est situé à l'extérieur de la zone éclairée, l'observateur la voit comme «une boîte transparente dans la grande boîte». La petite boîte éclairée concentre son attention. S'il est situé à l'intérieur de la petite boîte éclairée, l'espace dans la pénombre prend alors des dimensions imprécises jusqu'au point de cesser d'exister.

L'espace-lumière est d'une grande utilité dans la conception architecturale. Il permet de *présenter des scènes* comme au théâtre, au cirque, au musée, dans les vitrines nocturnes, en plein air, etc. Il permet aussi à celui qui se trouve dans la zone éclairée de *s'isoler et de mieux se concentrer*, comme lorsque, avec nos lampes individuelles de travail ou de lecture, nous nous trouvons dans un grand bureau ou chez nous et que le reste de l'espace s'évanouit de plus en plus.

Depuis l'avènement de la lumière électrique, de tels espaces peuvent être créés et transformés instantanément et à peu de frais, si on les compare aux transformations mécaniques des dispositions spatiales. De jour, le faisceau de rayons de soleil pénétrant par une ouverture dans une pièce relativement sombre peut avoir un effet similaire, mais «la petite boîte» voyage en suivant la course du soleil. Son effet est plus souvent un hasard merveilleux qu'une intention calculée.



220
Le Corbusier, chapelle du couvent de la Tourette (dessin Larry Mitnick).



221
La lumière-objet

La lumière à caractère d'objet, la fenêtre unique, le vitrail isolé, un objet ou une personne éclairés ponctuellement dans un espace sombre, une bougie dans la pièce, etc. établissent un rapport de dépendance entre source et espace, analogue à celui de la figure et du fond. Vue de face, la source fascine et éblouit à la fois, à la condition toutefois que la dimension de cette source soit relativement petite par rapport à l'enveloppe spatiale (fig. 221-223). Lorsqu'on tourne le dos à la source, la perception spatiale change totalement, car les murs, le plancher et le plafond deviennent à leur tour de faibles sources lumineuses dont la surface est immense et enveloppante.

En termes de projet il peut arriver que nous cherchions à travailler avec une source concentrée unique pour des motifs pratiques ou symboliques, tout en souhaitant, pour une raison ou pour une autre, éviter cette alternance d'éblouissement et d'éclairage homogène. Dans ce cas la source doit se trouver nettement au-dessus du niveau des yeux (Panthéon) ou bien encore être cachée (éclairage latéral indirect).

de civilisation judéo-chrétienne, qui produit cette façon de voir.

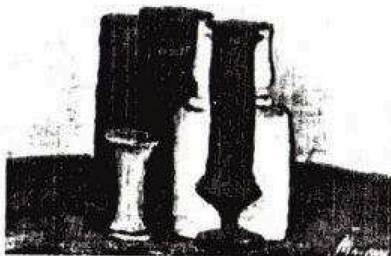
Les critiques de Rudolf Arnheim [33] et [34] et d'Ernst Gombrich [35], ont contribué à compléter la théorie fondée sur ces recherches, parfois trop confinées au laboratoire et à étendre leur portée à l'art. Bruno Zevi en a utilisé quelques principes de manière pertinente et didactique dans son «classique» de l'enseignement, «Apprendre à voir l'architecture» [36]. Christian Norberg Schulz a entrepris, il y a plus de vingt ans, une première tentative pour proposer une théorie de la forme architecturale, qui serait, au moins partiellement, fondée sur les principes de la perception [37].

Norberg Schulz a pris, par la suite, ses distances par rapport à une explication du phénomène architectural dans son essence par le biais de la perception visuelle. Il n'en reste pas moins que, sans les yeux, l'expérience de l'environnement physique est d'une tout autre nature. De nombreux travaux sur la perception des aveugles sont là pour en témoigner.

La *lisibilité des formes en tant que figures* est l'un des objectifs évidents dans les compositions d'architectes, de peintres, de sculpteurs, de graphistes, de typographes et d'autres encore. Inversement, l'«usager» des formes n'a pas le libre choix de ce qu'il veut bien voir dans un contexte donné. Certaines formes sont plus prégnantes que d'autres et cela avant même de considérer leur contenu ou leur signification. Elles deviennent *figures* autonomes devant un *fond*. Le phénomène figure/fond peut donc être considéré comme fondamental pour la perception visuelle. C'est un phénomène physiologique.

Une *figure* trouve son autonomie dans une large mesure par ses bords, ses contours, donc par le contact qu'elle a avec son extérieur, le reste du monde. Et ce n'est pas un hasard si dans l'architecture classique, la base, les angles et la corniche sont accentués. C'est comme si au bord se concentraient plus d'informations et d'excitations qu'en d'autres points de la surface. Ce fond peut lui-même être constitué de figures, mais elles jouent, à ce moment, un rôle secondaire (fig. 11).

Les limites des figures sont le produit précaire de forces opposées. Chaque surface avoisinante revendique la limite et lorsque ces forces sont d'égale valeur, il se produit une ambiguïté entre figure et fond (fig. 12). Mais l'ambiguïté entre figure et fond est plutôt une curiosité fascinante de la perception qui provoque l'hésitation ou sur laquelle on peut construire des illusions, qu'une notion opérationnelle pour l'architecte. Le psychologue et le peintre ont le loisir d'isoler un phénomène de la réalité; l'architecte est *dans* la réalité.

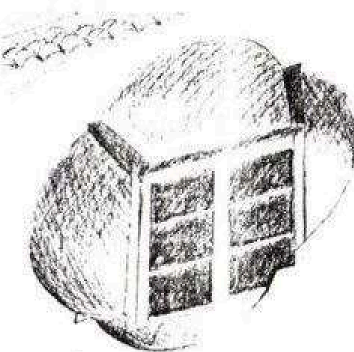


11
Inversion de figure et fond: une figure devient fond pour l'autre. Morandi, nature morte, 1946.

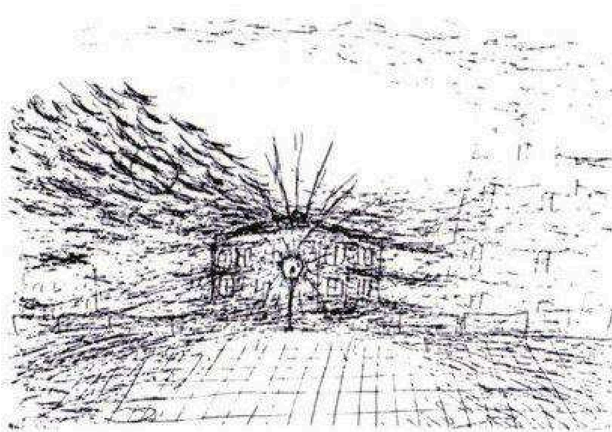


12
Progression du fond vers la figure et vice versa. M. C. Escher, Le ciel et la mer II.

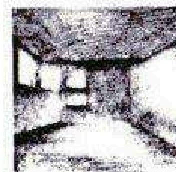
13
Le caractère de figure est renforcé par une forme fermée et convexe.



L'éblouissement n'est pas utilisé par hasard pour l'intimidation et la torture. Chaque projet d'architecture doit être réexaminé sous cet angle, avant sa réalisation afin d'éviter ce genre d'agression. Trop souvent l'éblouissement escamote les choses les plus importantes et les plus chères.



222
Paul Klee, lune et lanterne, 1911.

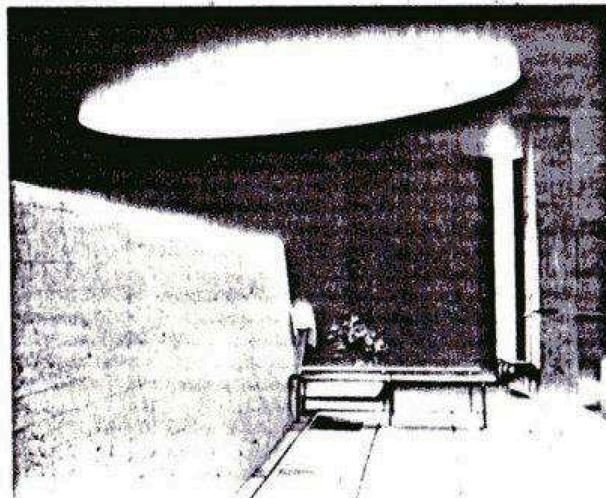


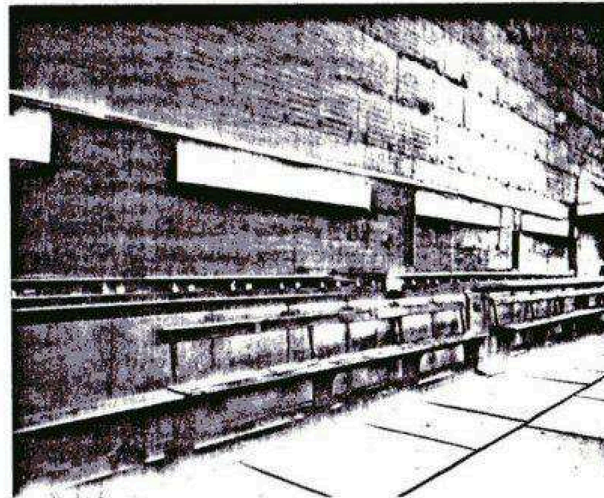
224
La lumière — série d'objets.

La lumière de séries d'objets, séries de fenêtres, de spots, de bougies, tend à établir un équilibre et une possibilité d'inversion entre le caractère de figure des objets lumineux et le caractère de fond de l'enveloppe spatiale qu'ils éclairent.

Une série régulière de fenêtres, ou d'appliques électriques ou encore une fenêtre en bande, participent activement au *dessin de la limite spatiale*. Une fenêtre plus grande ou plus petite dans l'axe ou une série de luminaires suspendus sur la ligne médiane de la pièce contribuent à expliciter la géométrie spatiale. Une disposition plus libre des sources exige une maîtrise des principes d'équilibre (fig. 224 et 225).

223 et 225
Le Corbusier, chapelle du couvent de la Tourette.







226
Les surfaces qui donnent la lumière.

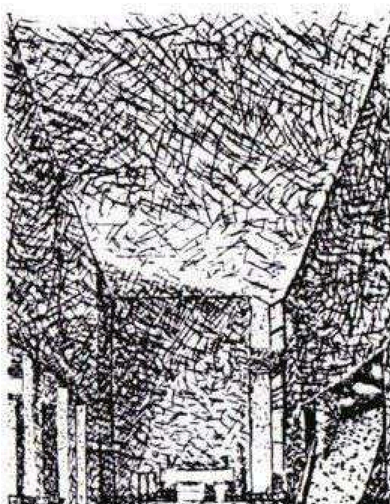
La lumière des surfaces; les parois, les plafonds et les sols peuvent être éclairés par des fentes invisibles. Les limites spatiales deviennent ainsi des *luminaires géants* avec une gradation sensible du clair proche de la source, au sombre plus éloigné (fig. 226-228).

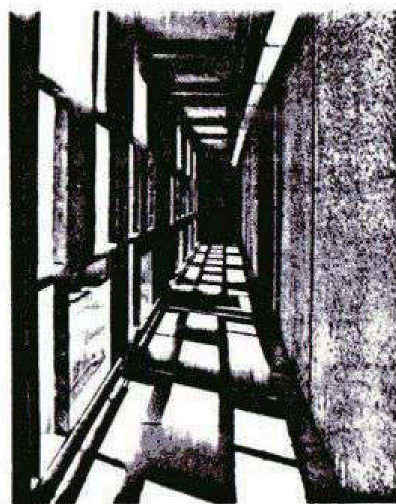
On n'observe pas le même phénomène avec la surface du plafond lumineux d'un grand magasin ou d'un bureau, car l'absence de gradation lui enlève cette tendance à la figuration. La présence excessive du plafond due à son éblouissement et à l'absence de contrastes fatigue. Les éclairagistes ont recours à des sources de lumière complémentaires pour rétablir quelques contrastes indispensables. Ce n'est qu'au cours des dernières années que la technique est parvenue à «remettre ces plafonds à leur place» grâce aux plafonniers à paralume miroités.

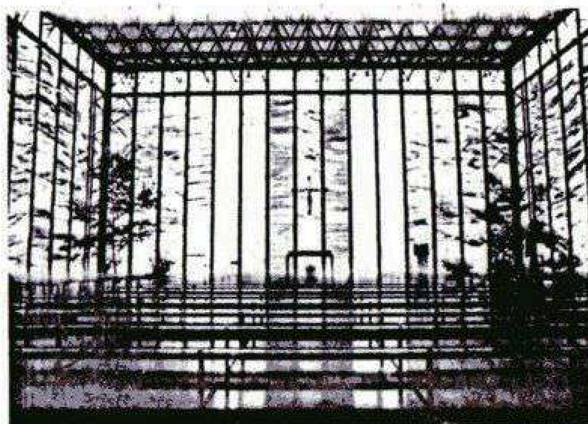
Le corollaire du plafond lumineux est, de jour, la verrière qui, si l'on observe bien, n'est pratiquement jamais utilisée pour des lieux de séjour ou de travail prolongés à l'exception des usines où les exigences fonctionnelles rendent d'autres solutions difficiles.

La grande baie vitrée, absence d'un mur, banalise à son tour les contrastes, mais elle ne les supprime pas tout à fait. Son rôle d'extension spatiale ou de vue panoramique prime le plus souvent sur sa raison éclairante. Selon son ampleur et son orientation elle peut créer des problèmes par l'excès de lumière et de chaleur.

Ces brèves considérations sur la lumière et l'espace sont à la fois importantes et incomplètes. Parfois il y a lieu de transgresser ces règles élémentaires, afin d'obtenir l'ambiance la plus appropriée à la destination de l'édifice. Dans un lieu de culte, un certain contre-jour peut inviter à la méditation (fig. 229). Ce qui importe, c'est que l'étude de la lumière soit considérée comme une partie essentielle des différentes phases du projet et de l'exécution. Les maquettes à grande échelle sont d'une grande utilité. Les photographies sont trompeuses, car la sensibilité des pellicules n'est pas assimilable à notre perception subjective.







227
Le Corbusier, chapelle du couvent de la Tourette (dessin Larry Mitnick).

228
Le Corbusier, couvent de la Tourette (galeries).

229
Les parois deviennent lumière! — mur rideau en albâtre précisant un lieu sacral en toute simplicité à Meggen, Suisse, Franz Fueg, 1964-1966.

L'ombre

L'ombre est le complice de la lumière. C'est la gradation entre surfaces éclairées et surfaces ombragées qui informe sur la plasticité des corps. Lorsque le contraste est dur, grâce à une lumière provenant d'une seule direction, l'information sur l'objet est réduite (fig. 230). Si cela paraît peu désirable dans le cas de la sculpture de Moore, illustrée ici, il faut toutefois souligner qu'il y a des situations particulières comme l'exposition d'un bas-relief, où c'est précisément ce que l'on cherche; de même qu'une façade adopte une intensité exceptionnelle pendant les minutes où le soleil la frise.

Si le contraste est atténué, voire compensé par de multiples éclairages, la plasticité augmente (fig. 231).

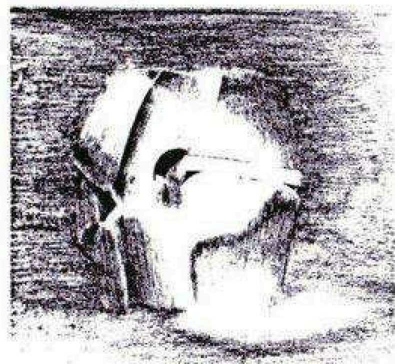
Si l'éclairage est uniforme, provenant de tous côtés, l'objet s'aplatit (fig. 232). Il existe pour chaque contexte et pour chaque objet un éclairage de la plus grande plasticité où contrastes et homogénéité sont équilibrés. Dans les situations où l'objet exposé est la raison d'être du bâtiment comme, par exemple, un musée de sculpture, l'étude d'un éclairage à sources multiples est capital; la présence d'une source (direction) principale et latérale est souhaitable. Elle sera compensée par des éclairages secondaires. Un des meilleurs exemples du XXe siècle reste la Gypsothèque du Canova à Possagno de Carlo Scarpa (1957).

L'éclairage zénithal est un type particulier d'éclairage naturel, dont les architectes ont fait un usage abondant depuis que les possibilités techniques le permettent. D'aucuns lui attribuent des qualités intrinsèques pour «rehausser» en quelque sorte la valeur architecturale. Mais il faut reconnaître que l'éclairage zénithal est souvent mal utilisé, mal situé et mal dimensionné, ne faisant alors rien de plus qu'estomper les contrastes et augmenter la quantité de lumière.

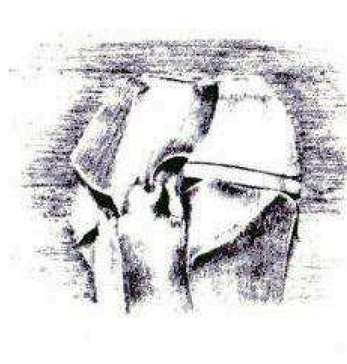
Un lanterneau placé au milieu d'une pièce basse ne peut, malgré les apparences, en aucun cas être assimilé au disque solaire, car sa proximité exclut de le considérer comme une source produisant des rayons parallèles. L'ambiance de la pièce tend à devenir «pâle», poussiéreuse, parfois même triste et, plus rarement, solennelle. Lorsque cette même ouverture a un rapport direct avec la structure ou avec un mur, et que *la lumière peut descendre le long d'un récepteur vertical,* on rétablit un lien direct avec l'espace et on réintroduit les contrastes (fig. 233).

Nous avons parlé jusqu'ici de l'ombre propre des objets. *L'ombre portée* est du point de vue subjectif de la perception «une émanation de l'objet» plutôt que de la lumière [94]. L'objet projette de l'obscurité en repro-

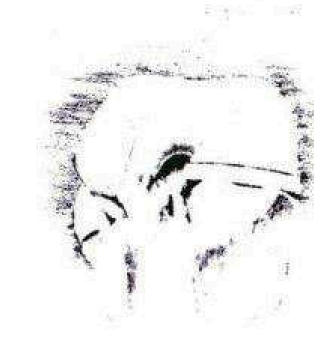
230-232
Henry Moore, Pièce - Enclenchement, 1963/1964.



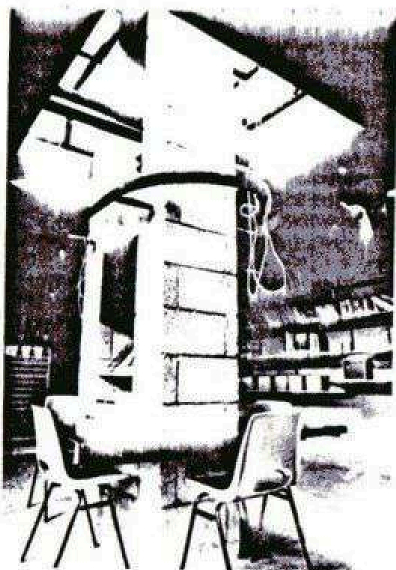
230
Lumière parallèle et dirigée: information réduite sur la plasticité de l'objet.



231
Lumière provenant de sources et réflexions multiples: le jeu des ombres augmente la plasticité de l'objet.



232
Lumière uniforme: l'absence d'ombres estompe la plasticité de l'objet.



233
La lumière zénithale frappe un récepteur vertical; Hermann Hertzberger, Ecole Montessori, Delft.

234
Lorsque la lumière se fait trop insistante, l'ombre offre un lieu de répit (Maroc, 1960).



duisant ou en déformant, selon l'angle d'incidence, les caractéristiques de ses contours sur d'autres surfaces et objets.

L'ombre, comme la lumière, employée consciemment en tant que ligne, permet d'aider à *«dessiner»* voire à souligner les formes et les bords des corps et de l'espace. L'ombre portée du profil d'une corniche souligne la terminaison supérieure d'une façade. Les encadrements de fenêtres produisent une ligne élégante lorsque le relief est modeste et que la fenêtre est située au ras de la façade, tandis que les bandes d'ombre d'un relief prononcé accentuent le poids apparent et la plasticité. Le joint creux entre une menuiserie et le mur «dessine» l'articulation.

Pour conclure, rappelons que sur un plan plus pratique qu'esthétique, la lumière et l'ombre ordonnent plus souvent l'utilisation d'un espace que ne le font ses dimensions et sa forme. La présence ou l'absence de contrastes ainsi que la distinction des lieux par la quantité et la qualité d'éclairement d'un espace influencent sensiblement son potentiel et le bien-être de ses occupants (fig. 234).

6.8 Sol, mur et plafond

A première vue, on pourrait être tenté de décrire les limites spatiales simplement en termes de géométrie. En supposant une pièce vide délimitée par des plans de couleur et de texture homogènes, on s'aperçoit pourtant aisément que ces plans n'ont pas la même valeur. En architecture il y a des différences fondamentales entre *le sol, les murs et le plafond*. Ce sont des lieux particuliers à l'intérieur du lieu. L'homme sur terre s'oriente en premier par rapport à la gravité. Vertical et horizontal ne sont donc pas de même force. «Monter», «être en haut», «regarder vers le bas», «descendre dans une crypte», etc. sont des gestes plus significatifs que de tourner et regarder à gauche ou à droite, avancer ou reculer.

Le sol a tout d'abord une signification pragmatique, bien plus que les murs et surtout que le plafond. On doit pouvoir s'y déplacer et y poser des objets. La gravité lui confère un rôle lié à l'idée de support de la vie et des choses. Des variations de texture peuvent lui attribuer une importance spécifique, mais, en règle générale, il doit rester horizontal afin de garantir la polyvalence et la possibilité de mouvement que nous attendons de la plupart des espaces architecturaux. Dans ce contexte les différences de niveaux et les escaliers prennent une grande importance. Le sol est donc moins manipulable que les murs et le plafond — il a de ce fait un caractère stabilisant, unifiant différentes parties de l'espace.

Nous le foulons de nos pas; l'homme occidental qui ne l'adopte plus guère pour s'asseoir ou s'y coucher, le toucher avec les mains ou avec le reste du corps, s'en est un





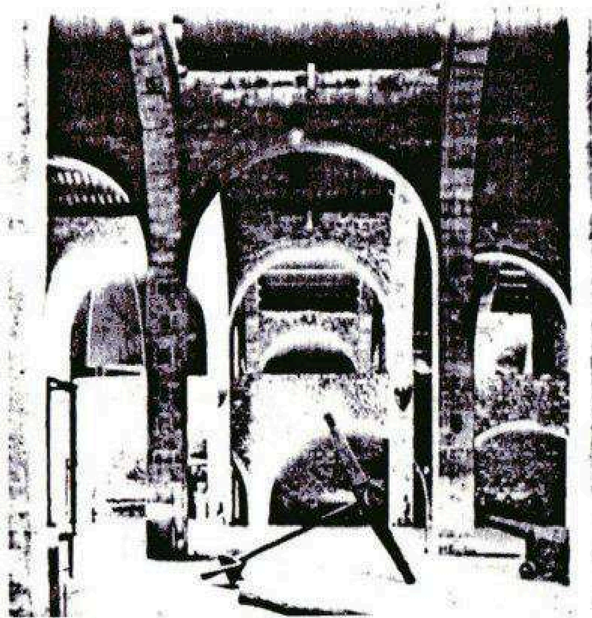
235/236
Le sol pragmatique: dépôt, séjour de l'homme, échange (Maroc 1960 et Japon 1983).

237
Le sol n'est pas toujours pragmatique! Sur ton chemin, tu croises peut-être une dalle gravée avec soin à la mémoire d'un inconnu. Tu la foules avec retenue, peut-être même avec respect, tu entres en contact tactile avec l'éternité. Ce sol n'est donc plus un simple plan horizontal pour pieds et culs, il devient lieu.

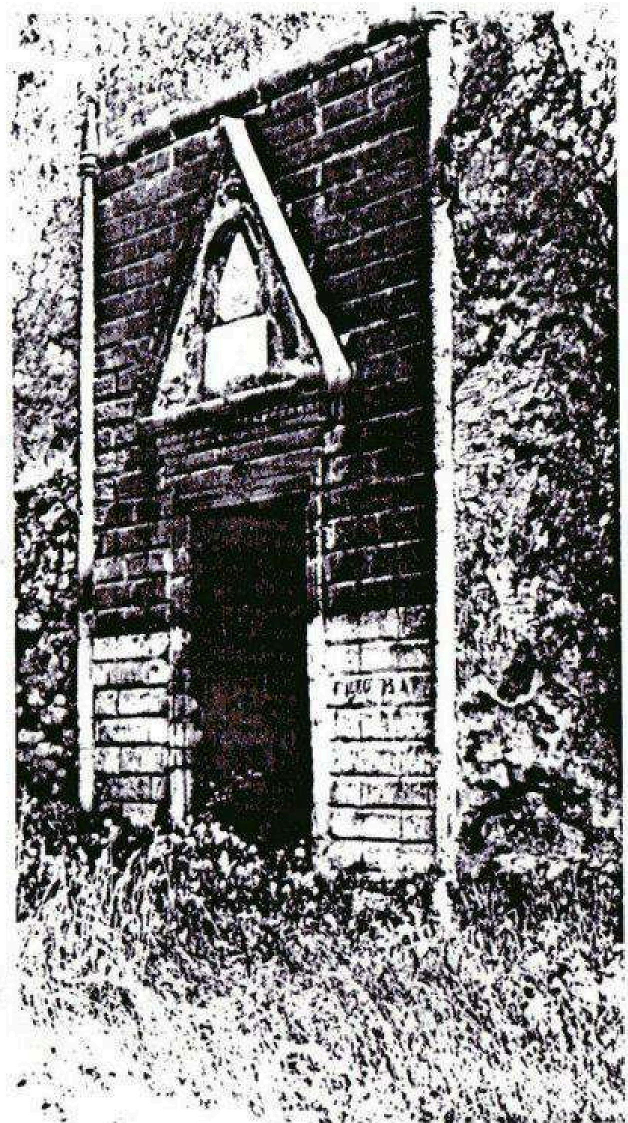


peu éloigné. Il se pourrait que sa préférence pour les moquettes trahisse une «tentative de réconciliation», le rétablissement d'une relation essentielle entre le corps et le sol construit (fig. 235-237). Rappelons qu'il y a deux sortes de sols artificiels: le recouvrement de la terre – nos pavés et nos tombes – et le plancher, le sol à l'étage, plus léger et plus artificiel. Leur traitement parlera de leur situation et de leur support.

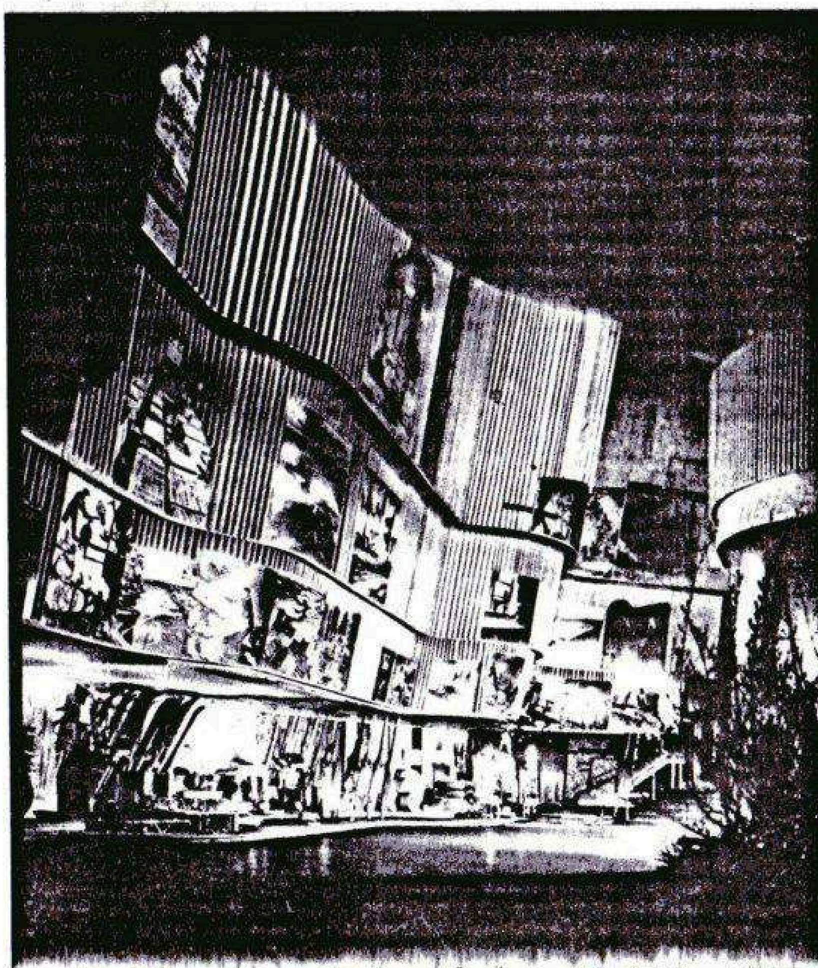
238
Les murs séparent et protègent pour demeurer. Ils guident nos parcours et là où ils s'ouvrent, ils relient. Lorsque ces ouvertures sont grandes et répétées, elles amplifient l'espace. Musée maritime de Barcelone installé dans les chantiers navals de la Renaissance.



239
Le mur sert d'affiche: par sa modénature, il spécifie l'espace, ici il parle de l'espace de la porte; Monemvassia, église byzantino-vénitienne.

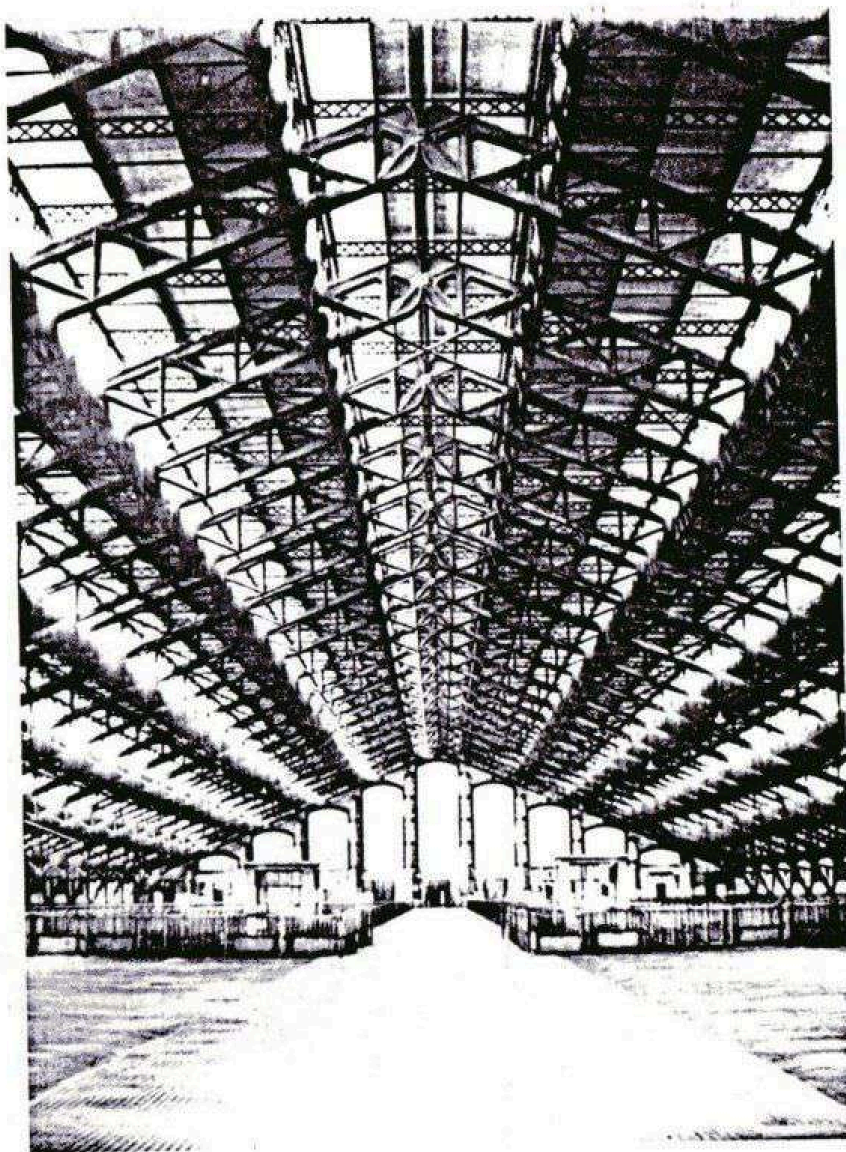


Les murs et la structure verticale sont là pour porter le plafond, guider nos déplacements, renfermer nos activités, nos objets et outils, nous accueillir et nous faire passer d'un lieu à l'autre (fig. 238 et 239). Les murs séparent et structurent l'espace architectural; ils délimitent, protègent et de ce fait nous permettent de demeurer. «*Demeurer*», selon Martin Heidegger, «*signifie être content, mis en paix. Le mot paix veut dire ce qui est libre, et libre signifie préservé des dommages et des menaces...*» [95]. On touche rarement les murs, comme lorsqu'on contourne un objet il subsiste un espace «péri-objet». Les murs sont «en face» de nos yeux. Leur modénature, leur texture et leur capacité d'accueillir des messages, jouent un rôle primordial pour déterminer le caractère et l'atmosphère d'un lieu. Entre murs et plafonds se situent les «parois hautes» qui acceptent un rôle sublime et intouchable (fig. 240). Selon leur traitement, elles appartiendront plutôt au mur ou plutôt au plafond.



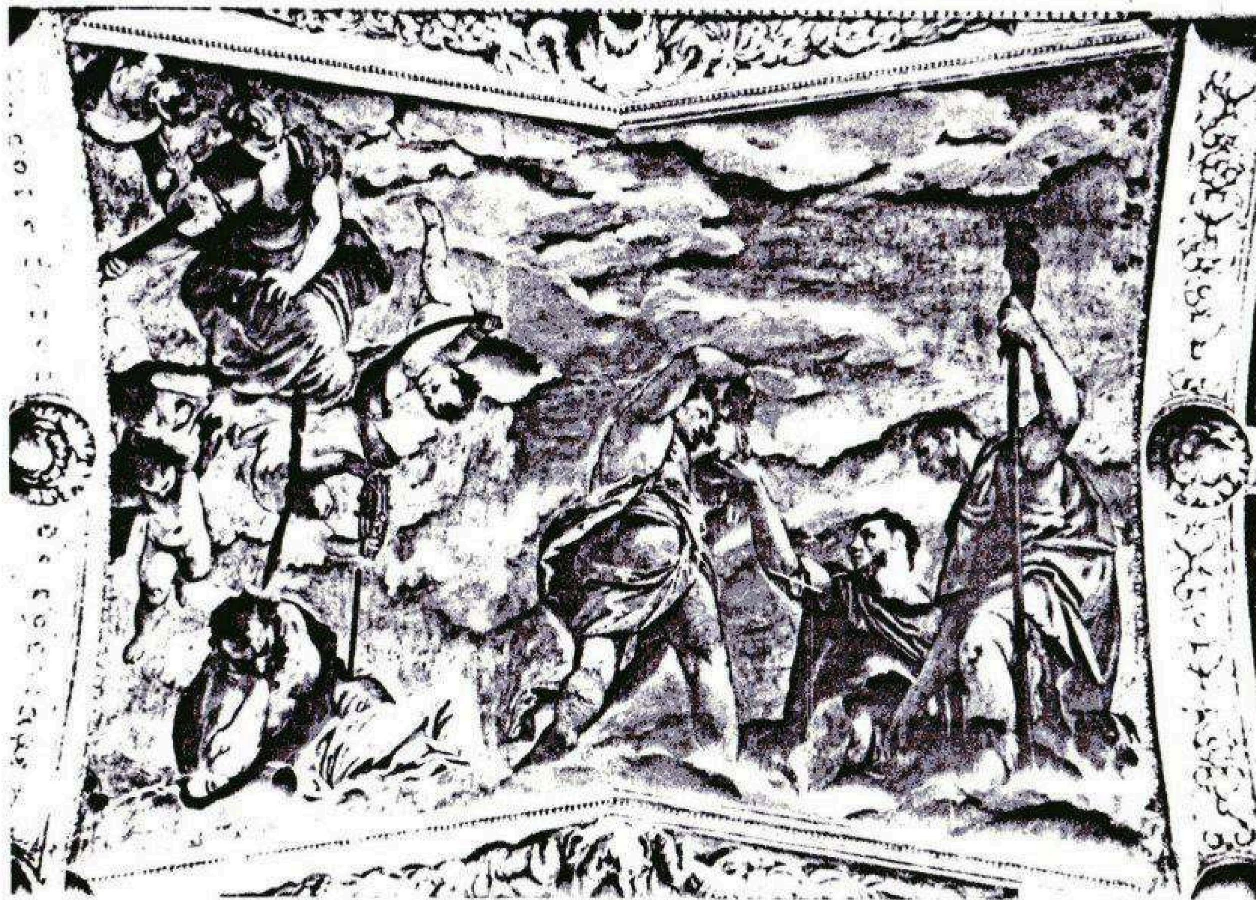
240
Une paroi s'incline légèrement vers l'intérieur pour s'emparer avec habileté des prérogatives du plafond: images intouchables. Alvar Aalto, pavillon finlandais à l'exposition universelle de New York, 1939.

Le plafond est à la fois l'antithèse et le «complice» du sol. Il est pragmatique par son rôle d'abriter et par les nécessités de la construction (fig. 241). Toutefois, il peut accepter des significations plus métaphysiques. Etant éloigné et le plus souvent intouchable, il est le lieu de prédilection pour des stucs, des fresques, des mosaïques — moyen d'expression du rêve, des idéaux, du sacré (fig. 242). Les graffiti — expression spontanée — ne sont guère incrustés au plafond. Parmi les architectes pionniers du XX[e] siècle, il en est très peu qui ont accordé au plafond le rôle sublime dont il serait capable. Lorsqu'il est traité avec soins, c'est le plus souvent par l'effet esthétique d'une belle structure: la charpente apparente. Cela se justifie parfaitement pour les abattoirs de Toni Garnier où il n'y avait guère d'autre thème à symboliser que la merveille d'une grande machine à viande. D'autres lieux suggèrent un rôle plus subtil du plafond. Rares sont ceux qui, comme Alvar Aalto, sont toujours restés attachés à l'importance d'un «*projet de plafond*»: Aalto donne à l'espace son sens par le plafond.



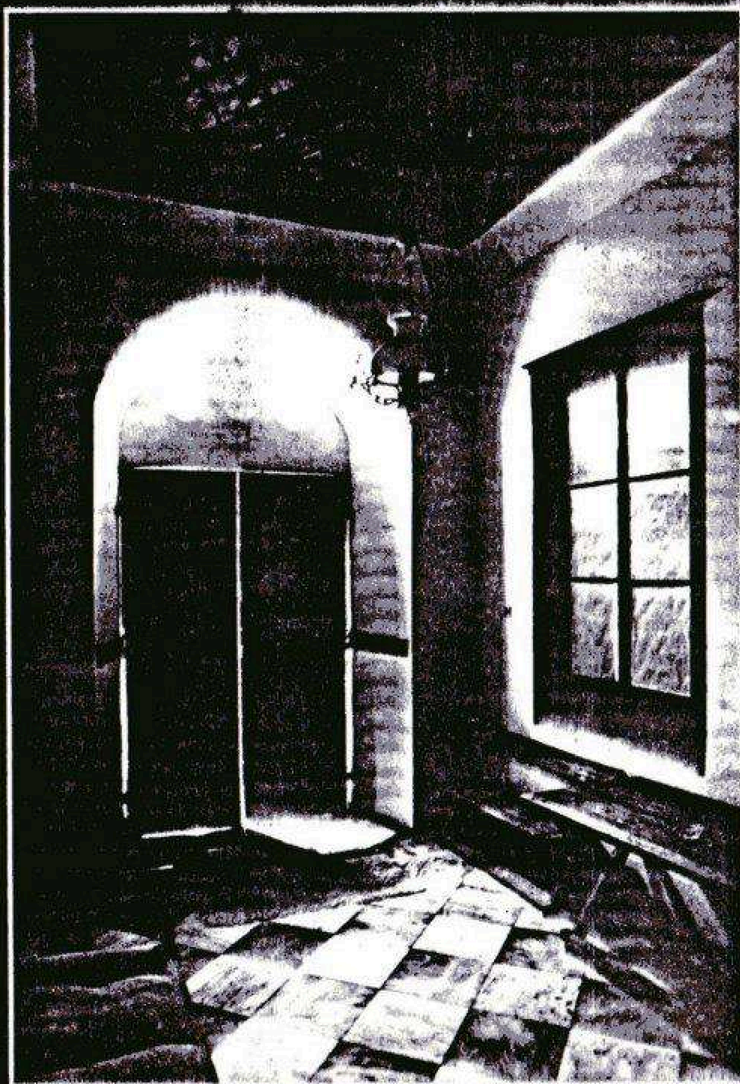
241
L'esthétique constructive d'un plafond: les grands constructeurs de halles et de gares, Garnier, Nervi, Wachsmann, Piano, etc. ont opté pour un plafond «décoré» par le filigrane de la structure.

242
Le plafond, repère pour nos fantasmes; Andrea Palladio, villa Maser, salle de Bacchus, fresques de Paulo Veronese.



second interlude

de l'espace au lieu



«Le vide existe tant que tu ne te jettes pas dedans.»

O. Elytis [96]

«... L'espace saisi par l'imagination ne peut rester l'espace indifférent livré à la mesure et à la réflexion du géomètre. Il est vécu. Et il est vécu, non pas dans sa positivité, mais avec toutes les partialités de l'imagination...»

G. Bachelard [97]

«... Quelle que soit la signification prise par »espace« et »temps«, lieu et évènement *signifient plus. (...) Espace n'offre pas de lieu, et temps pas d'instant. Fais un accueil de chaque porte et donne un visage à chaque fenêtre. Fais de chacun un lieu; un tas de lieux de chaque maison et de chaque ville...»*

A. van Eyck [98]

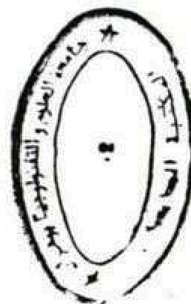
Nous commençons à transgresser l'approche essentiellement visuelle de l'architecture pour pénétrer des concepts existentiels. Etre proche ou éloigné, pénétrer ou quitter, être devant ou derrière, dedans ou dehors, se sentir en sécurité ou non, être ensemble ou seul, près de l'eau ou du feu, à la bibliothèque ou au marché, etc., ne se réfère plus uniquement à la structure des formes. Nous nous éloignons des questions de proportions et d'équilibre, de la sculpture et de la peinture abstraite, dont certains principes ont pu nous accompagner efficacement jusqu'ici. Ces principes ne suffisent pas à l'expérience de l'architecture, qui est une trace des joies et des labeurs de l'humanité. L'architecture rend visible le monde vécu.

Avec le lieu, l'espace et le temps prennent une valeur précise, unique; ils cessent d'être abstraction mathématique ou sujet d'esthétique; ils acquièrent une identité et deviennent une référence pour notre existence: espace sacré et espace profane, espace personnel et espace collectif, nature et ville, rue et maison, ruine et reconstruction...

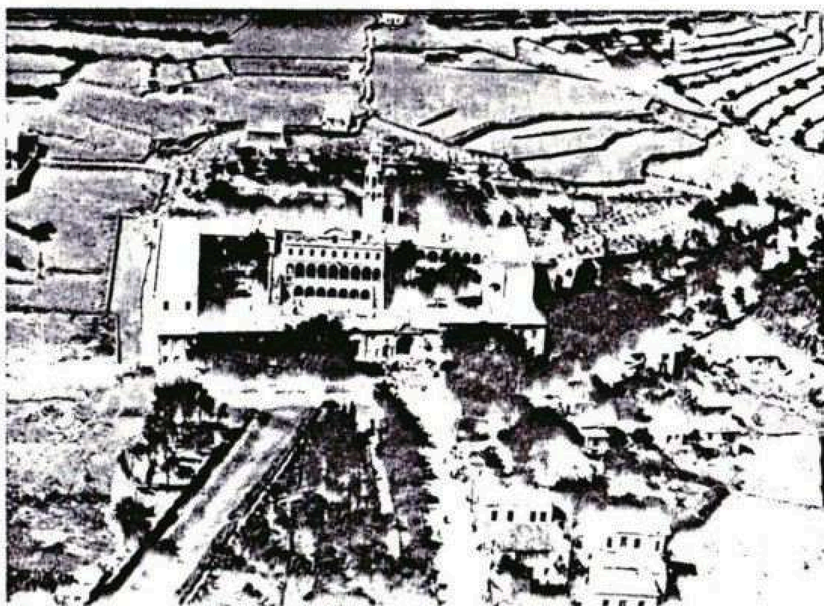
L'édifice protégé par son enclos, ses murs, ses toits, rassemble en son sein un univers spécifique de l'utile et de l'amour, du travail et du loisir, traces d'événements du passé et du présent.

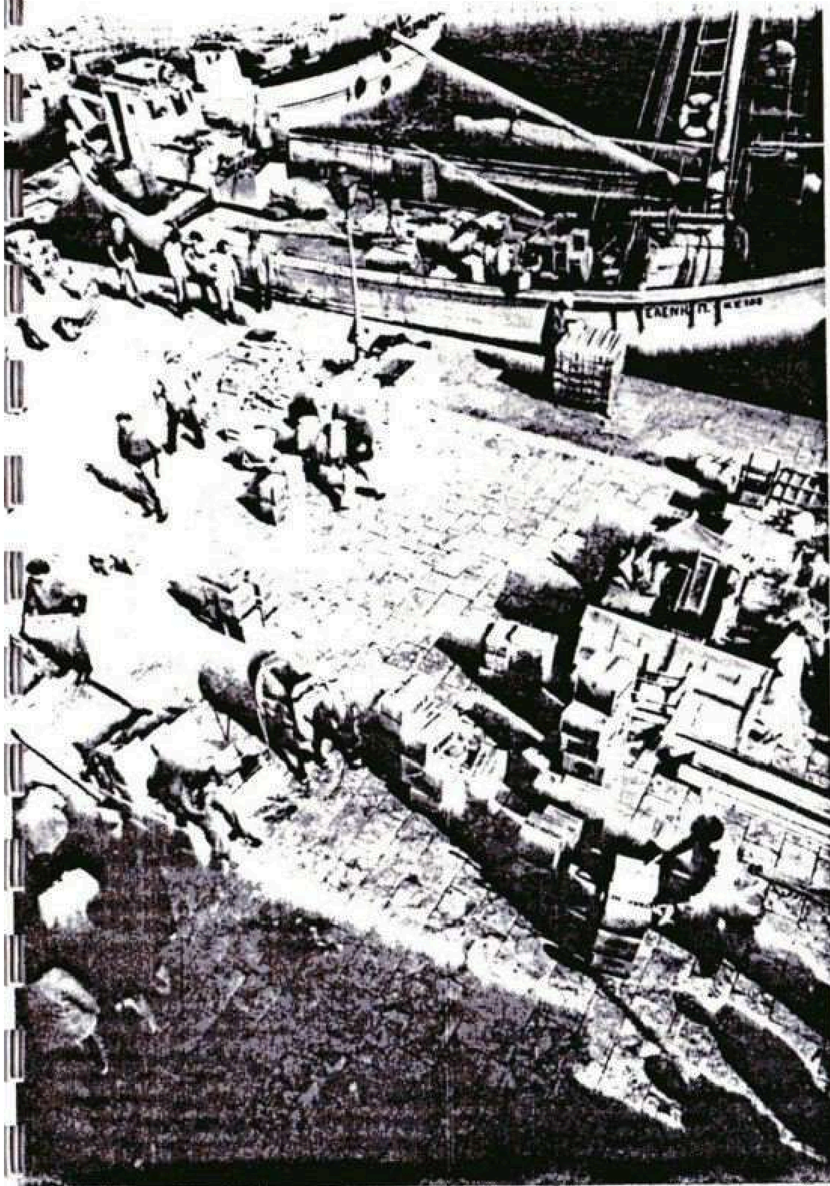
L'espace change au rythme du soleil; le lieu change au rythme de l'homme. Le port, la place publique et le marché, par exemple, sont des lieux d'échange d'idées et de marchandises, lieux de rencontre de visages familiers et inconnus, des lieux qui dorment et se réveillent au rythme des heures et des jours de la semaine.

Les niches, loggias, alcôves et autres sous-espaces ouverts sur un espace majeur permettent l'isolement temporaire et spatial tout en maintenant l'appartenance à une collectivi-



243
«L'espace (de l'habitat humain) est essentiellement ce qui a été «ménagé», ce que l'on a fait entrer dans sa limite... La limite n'est pas ce où quelque chose cesse, mais bien, comme les Grecs l'avaient observé, ce à partir de quoi quelque chose commence à être...» (Heidegger) [95].
Notre Dame de Tinos, Grèce.





té plus large. Le lieu a ses racines et son histoire; il est ancré dans le temps et en un endroit précis de la terre. Le lieu a sa «coupole», son ciel et peut-être même «son étoile». En bâtissant nous fixons des relations particulières entre terre, ciel et temps.

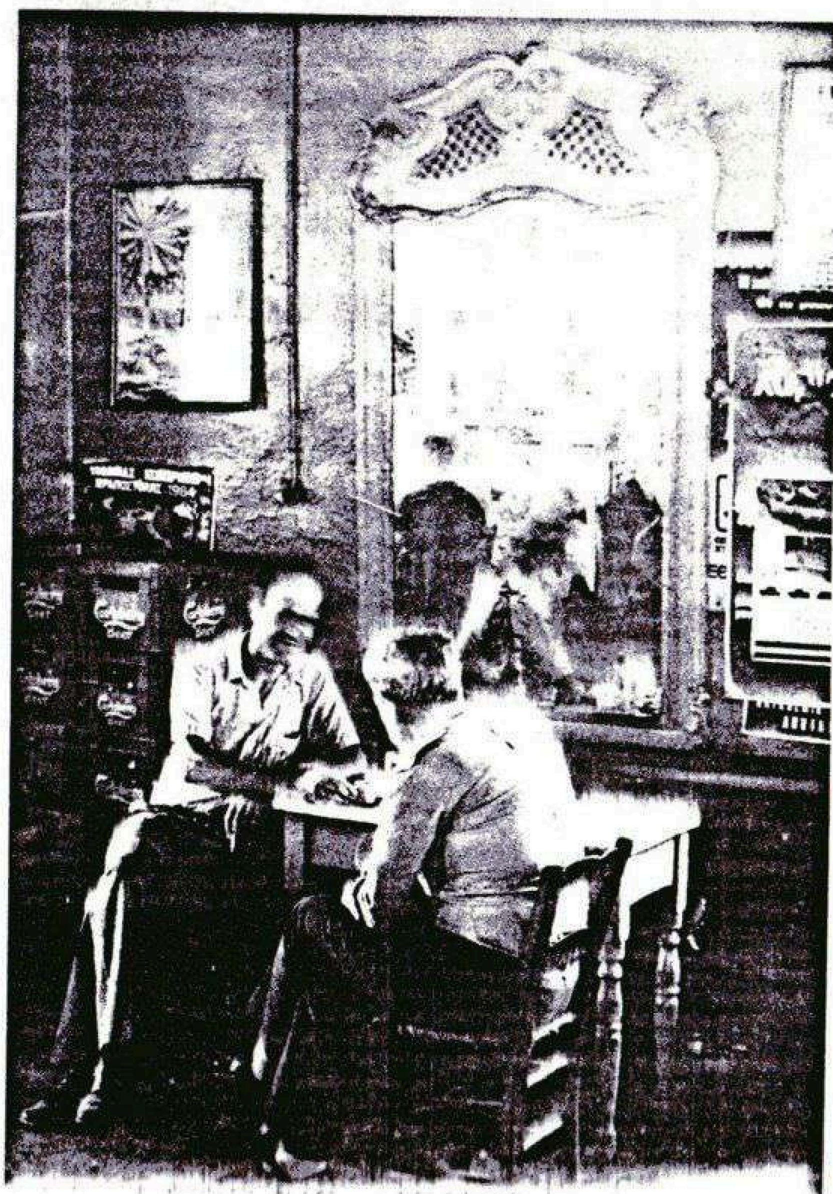
En tant que technique servante, l'architecture doit satisfaire nos besoins; elle demande d'être utile et économique. En tant qu'art, elle s'arroge, parfois avec bonheur, parfois avec arrogance, le droit de négliger l'utile et le pratique au nom de principes philosophiques au-dessus du quotidien et de l'ordinaire. Créer un lieu, c'est pourtant observer et accepter l'ordinaire comme principale source poétique.

Ces images et leurs légendes extraites d'un texte du philosophe allemand Martin Heidegger [99], relient l'espace architectural à l'activité, la pensée et l'histoire humaines. Dans l'immensité et la confusion de l'environnement, certaines portions d'espace prennent valeur de lieu. Elles sont identifiables, désignables par d'autres et suggèrent des comportements. Certains lieux sont destinés à nos mouvements et échanges, d'autres invitent à la retraite et l'isolement. Le lieu propose toujours un temps d'arrêt ou une action, même si celle-ci n'est que mentale. Ses formes s'associent à des événements qu'il accueille ou qu'il a une fois accueillis et à d'autres lieux et événements similaires.

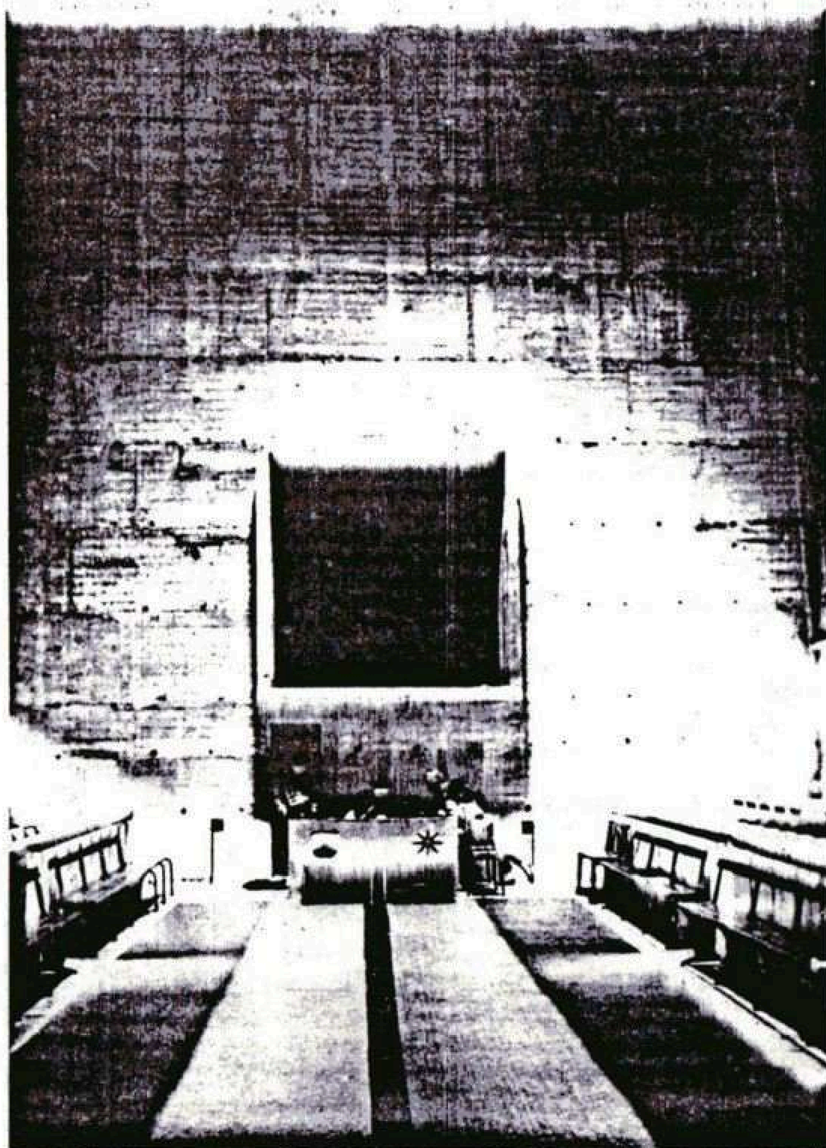
Ce qui fut ordre et intervalle spatial est maintenant chargé de va-

244
«Ce qui a été «ménagé», est chaque fois doté d'une place et de cette manière inséré, c'est-à-dire rassemblé par un lieu... Il s'ensuit que les espaces reçoivent leur être des lieux et non de «l'espace.» (Heidegger)
Port de Hydra, Grèce.

leurs. Les principes discutés dans les chapitres précédents ne perdent pourtant rien de leur pertinence. Les moyens pour bâtir un lieu architectural sont toujours physiques, mais seuls, ils ne suffisent pas. Nous bâtissons des tissus, des objets et des espaces qui ont le potentiel de devenir lieux, à condition de nous interroger sur leur destination. La forme architecturale doit donc faire allusion à «l'idée de lieu» et pas uniquement à des principes esthétiques, à l'utilité ou aux lois géométriques et constructives. Plus exactement nous cherchons à les unir pour soutenir l'idée du lieu. La maîtrise de l'esthétique et de la construction retrouve alors toute son importance dans ce qu'Alberti appelle *«la convenance»*. Il entend par là une manière de traiter formes et espaces qui respecte la destination objective d'un lieu, et l'attribution subjective de ce lieu au maître de l'ouvrage. Ainsi pour Alberti la forteresse doit être sombre et ferme, le temple doit posséder une telle beauté qu'on ne puisse plus imaginer quelque chose de plus merveilleux et le lieu de l'autel doit être sombre... [100]. Ces valeurs peuvent changer dans le temps; au moment de la construction nous cherchons celles qui correspondent à notre époque.



245
«Dans les espaces aménagés par les lieux, on découvre toujours l'espace comme intervalle et en celui-ci à son tour l'espace comme pure étendue (l'espace mathématique)... rendant possible la mesure des choses et des espaces qu'ils aménagent, suivant les distances, les trajets, les directions... Mais on ne peut en aucun cas... affirmer que ces nombres-mesures et leurs dimensions soient aussi le fondement de l'être des espaces et des lieux mesurables à l'aide des mathématiques». (Heidegger)
Lesvos, Grèce.



Kahn, lorsqu'il travaillait sur le projet d'une salle de congrès pour Venise, comprenait bien qu'il s'agissait d'un lieu où les gens se regardent et pas d'une salle de cinéma [101]. A propos du Center of British Art Studies, il choisit les qualités d'un «espace de collection» pour souligner l'intimité entre le livre, la peinture et le dessin. Notre rôle est donc de créer les occasions pour que ces lieux deviennent possibles. Ce n'est pas l'architecte qui décide de la valeur des lieux, mais *il peut, par une allusion fondée sur l'observation du monde, la réflexion et la recherche, fournir un cadre* qui ait les meilleures chances d'accueillir les situations spécifiques de l'homme. Les espaces qu'il bâtit offriront un potentiel plus ou moins grand pour y séjourner, passer, se réjouir, se rencontrer, s'émouvoir, stimuler les associations d'idées et, pourquoi pas, rêver. L'architecture soutient les actions de l'homme sans être coercitive ni, à l'autre extrême, neutre.

Certains espaces ont beaucoup de difficultés à devenir des lieux. Prenons l'exemple des espaces «neutres» des grands bureaux paysagers où la grande surface libre prétend permettre à chaque unité de travail de s'installer avec un maximum de souplesse. Malgré le concours de nombreux spécialistes des sciences

246
«Le lieu fait entrer dans un endroit la simplicité de la terre, du ciel, des divins et des mortels en même temps qu'il aménage cet endroit en espaces... Les choses qui sont du genre de pareils lieux donnent une demeure au séjour des hommes... Produire de telles choses, c'est bâtir... Ainsi puisque bâtir est édifier des lieux, c'est également fonder et assembler des espaces...» (Heidegger)
Le Corbusier, couvent de la Tourette, Evreux, France.

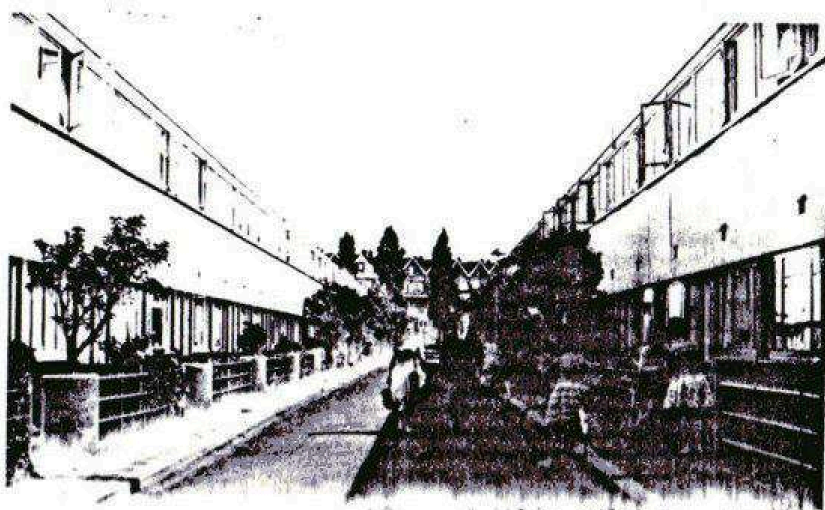
humaines, il s'est avéré difficile de construire un «chez soi» en l'absence d'une structure ordonnante et d'indices architecturaux stables. Herman Hertzberger a réalisé en 1972 un véritable contre-projet avec les bureaux de Centraal Beheer à Apeldoorn. Il a substitué un espace structuré à l'espace vague en ménageant de nombreuses divisions implicites aptes à désigner des lieux possibles. Il a réalisé une hiérarchie spatiale, des points focaux, des espaces hauts et bas, des balcons, qui favorisent la distinction entre ici et là. Il suffit de s'entretenir avec les utilisateurs pour reconnaître combien l'identité du lieu et l'identité de l'homme peuvent devenir des termes entrelacés.

Une interrogation sur la destination du projet et les occasions qu'il offre à la création de lieux s'impose. Jamais la production du bâti n'a été aussi efficace, rapide et importante en volume que durant ces trois dernières décennies et, en même temps, il semble bien que nous ayons perdu le contrôle de nos moyens. Bien que notre tâche soit celle d'aménager une place pour l'événement, nous n'avons jamais été aussi peu capables de bâtir des lieux dans la ville et dans la maison. Bien sûr, il y a des exceptions; Alvar Aalto et, après lui, van Eyck, Siza, Botta, Galfetti et d'autres ont su orienter les moyens de production dans le bon sens. Mais, en ligne générale, nous détruisons plus de lieux que nous n'en créons, qu'il s'agisse d'intérieurs ou d'extérieurs.

La société contemporaine réagit de différentes manières contre le rouleau compresseur économique et utilitaire qui a dévasté nos villes plus que ne l'avaient fait les B-26 vers la fin de la Seconde Guerre mondiale. Il y a les nostalgiques qui cherchent à figer, conserver et parfois même reproduire les apparences d'une architecture du passé, sans la moindre confiance dans les forces vives de notre société. Mais il y a aussi tout un mouvement de pensée qui cherche à faire redécouvrir l'importance du site et de son histoire pour la transformation et la création de lieux [102]. L'idée de lieu naît d'agissements et de comportements *conventionnels* liés à des schémas conceptuels, de situations spatiales, de lumière, de forme et de texture mémorables. Le nouvel intérêt pour la typologie qui cherche à comprendre les caractères fondamentaux et structurants d'un tissu bâti et de ses éléments, est une recherche de la nature de ces conventions [103].

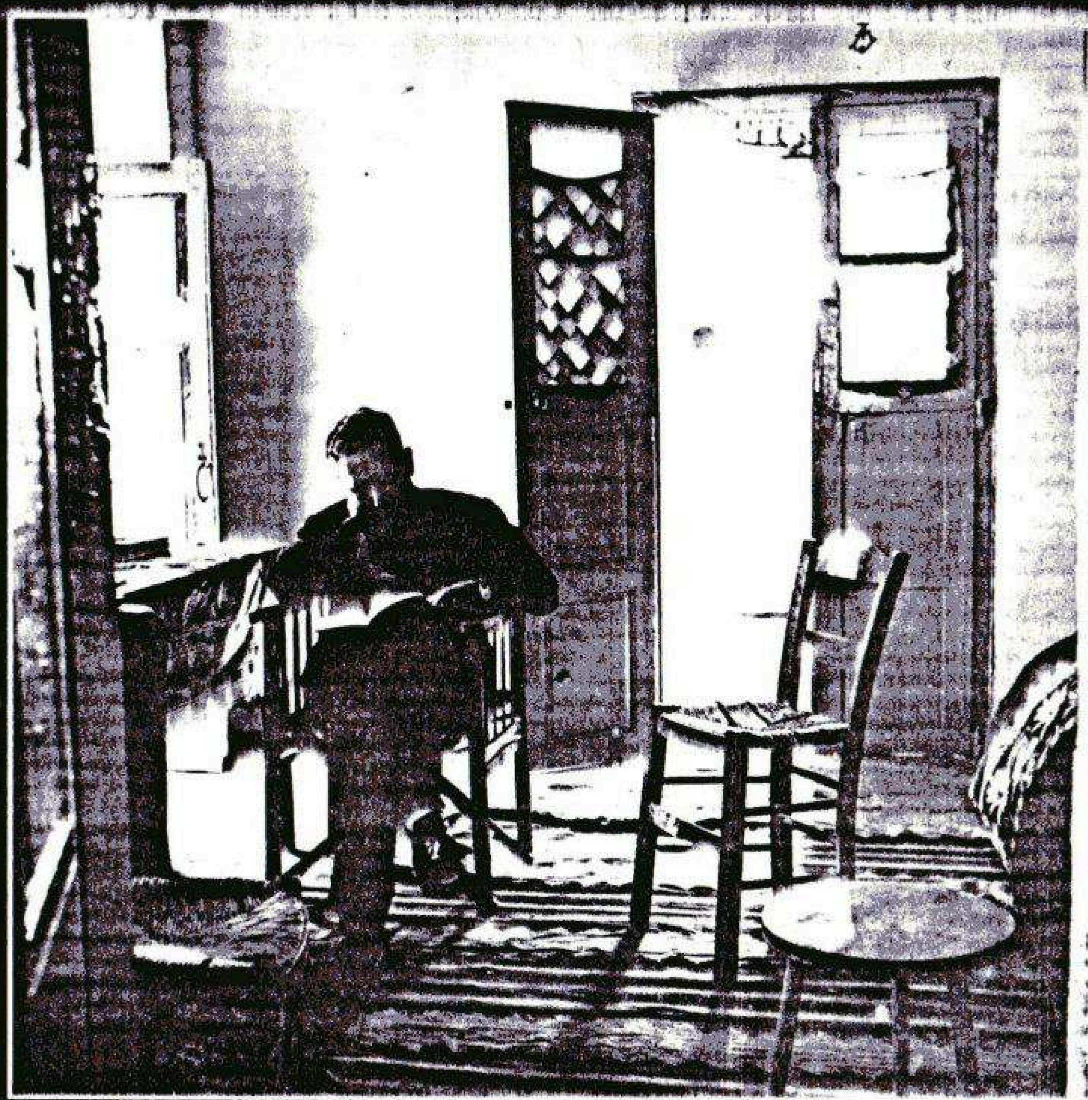
Pour devenir convention, le lieu a besoin de *stabilité* temporelle et de caractéristiques physiques reconnaissables qui suggèrent des expériences socioculturelles précises [104]. C'est ainsi que nous reconnaissons les liens entre forme, lieu et histoire. L'espace architectural acquiert son double rôle par sa pérennité: son rôle de témoin de l'histoire et son rôle en tant qu'occasion pour l'avenir. Comme le dit si bien Aldo van Eyck: *«Les lieux dont on se souvient et les lieux qu'on anticipe s'enchevêtrent dans le laps de temps du présent. Mémoire et anticipation constituent en effet la perspective réelle de l'espace et lui donnent une profondeur.»*
(A. van Eyck)

247
«Le rapport de l'homme à des lieux et, par des lieux, à des espaces réside dans l'habitation... C'est seulement quand nous pouvons habiter que nous pouvons bâtir...» (Heidegger)
J.P. Oud, quartier d'habitations Kiefhoek, Rotterdam, 1925-29.



7

le lieu

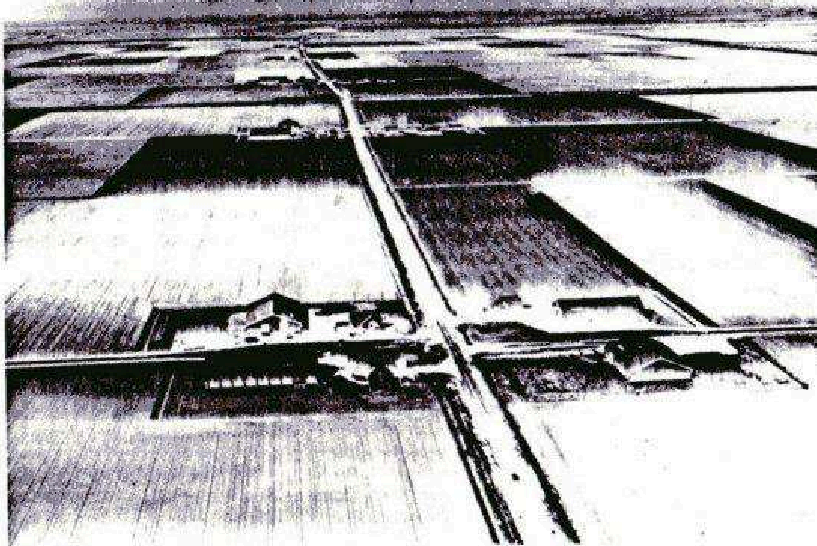


7.1 Le site

Le discours sur le site comme lieu pourrait se faire sur un mode phénoménologique [105] ou poétique [106]; mais nous avons choisi une approche plus concrète, parce que c'est *l'action* sur le site, qui s'inscrit dans le projet d'architecture.

Le site en tant que lieu est toujours lié à l'histoire humaine. Le site que nous choisissons ou qui nous est assigné pour ériger un édifice est peut-être déjà *un lieu* en campagne ou en ville. Ce lieu sera détruit, renforcé ou transformé par notre intervention. Si le site se trouve *entre* des lieux, sans vraiment l'être lui-même, il peut le devenir au moins pour ses futurs habitants. S'il est destiné à accueillir une institution, son rôle de lieu prend une dimension publique. Observons-le bien et étudions son histoire avant de projeter; c'est notre devoir et notre chance, car, dans sa genèse, sa structure formelle et ses significations, nous trouvons les stimulants les plus puissants et la matière la plus enrichissante pour le projet de l'avenir: traces géométriques, vestiges, fragments de la nature et des efforts de l'homme.

L'enseignement dans les écoles d'architecture aux quatre coins du monde réserve, depuis une trentaine d'années, une place considérable à l'observation du site et à la justification du projet à partir de celui-ci. C'est peut-être le domaine où les écoles ont le mieux su assumer leur rôle critique par rapport à la pratique courante qui, elle, obéit davantage aux lois du *marché* immobilier, qui sont peu aptes à prendre en compte la spécificité locale d'un site. En plus de ces lois du marché, il y a plusieurs phénomènes structurels d'origine technologique qui ont contribué au renvoi de la forme et du sens du site au rang de quantité négligeable aux yeux du promoteur-entrepreneur.



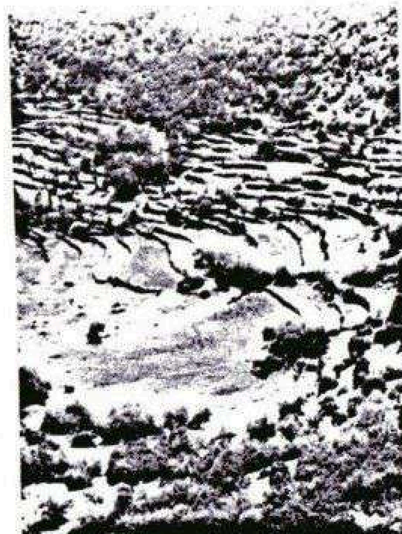
248
Naissance d'un lieu; polder néerlandais.

- Les moyens de transformation de la topographie sont devenus gigantesques. Les mouvements de terre importants pour ériger les fortifications d'une cité d'autrefois nécessitaient une décision grave du souverain ainsi que des sacrifices considérables du peuple. Aujourd'hui n'importe quel entrepreneur efface les irrégularités du terrain en quelques jours et à peu de frais. Ainsi nous assistons à la naissance du «paysage du bulldozer». Et pourquoi pas? Il y a quelques exemples, trop rares, où ces outils ont véritablement été employés pour incruster sur la terre *un lieu nouveau*, désiré ou désirable par l'homme (fig. 248 et 250). Mais le plus souvent il s'agit de *blessures* que l'érosion cicatrise avec difficulté (fig. 249). Les limites légales des propriétés et la rationalité interne du processus de construction, sont des justifications bien faibles à la transformation d'une topographie.

- Les techniques de contrôle artificiel du climat intérieur par l'adjonction d'énergie sous forme de chauffage central ou de climatisation ne contraignent plus à un choix réfléchi du site et de l'orientation judicieuse quant au soleil, aux vents et à l'humidité. Il aura toutefois suffi de deux petites crises pétrolières et d'un accident nucléaire pour que notre manière



249
Blessures de la pelle mécanique; préparation pour un quartier de villas en Californie.



250
Terrasses subtiles aménagées à la sueur de l'homme; Péloponèse.

de penser se trouve, sinon ébranlée, tout au moins alertée.

- Les réseaux d'eau, d'électricité, de la poste, du téléphone, des ordinateurs et des transports publics et privés permettent l'accessibilité et l'approvisionnement aisé de sites éloignés. La proximité physique de la ville, de ses institutions et de ses lieux de travail n'est plus un préalable à la commodité et moins encore à la survie. L'effritement de nos villes en témoigne. Les moyens de transport, notamment la voiture privée dont l'accès veut être garanti à tout immeuble pour des raisons évidentes de confort, ont transformé le paysage urbain. Les grandes vitesses exigent des tracés de voies qui sont parfois peu sensibles aux situations locales et historiques.

- La rapidité avec laquelle nous sommes en mesure de planifier et de réaliser des urbanisations nouvelles, «clé en main», laisse peu de temps pour les projets et peu de place à l'histoire en devenir pour chercher et former des lieux à l'image des réalités quotidiennes. Les extensions de banlieue récentes équivalent en population et en étendue à des villes entières du passé qui, elles, ont mis des siècles à se contruire. Les bâtisseurs avaient, par essais et tâtonnements, l'occasion de préciser des lieux d'importance collective. Nous aurons peut-être un jour la possibilité de donner à ces quartiers de banlieue la dignité urbaine en les transformant en «une foule de lieux», comme dirait van Eyck.

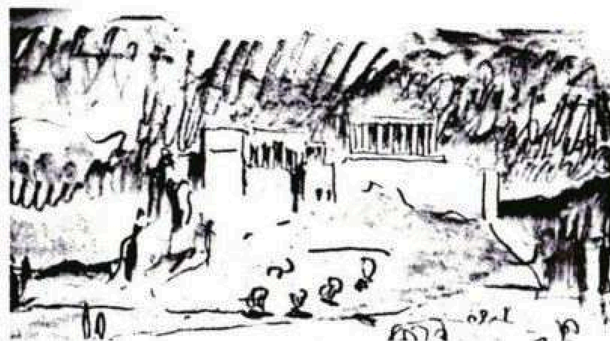
Ce sont toutes ces raisons qui ont fait du site une quantité négligeable depuis le XIXe siècle, et non pas simplement la spéculation immobilière comme on pourrait le croire. Cette dernière n'a fait que saisir les occasions qui lui étaient offertes par la demande et les possibilités de production.

L'architecture du passé — qu'elle soit vernaculaire ou prestigieuse, maison paysanne anonyme blottie dans une légère dépression à l'abri des vents ou temple sur un promontoire — n'a guère risqué de négliger ou maltraiter la terre sur laquelle elle s'érigeait (fig. 251 et 252). Si Vitruve parle de «corriger la nature du lieu par l'art» il n'a jamais sous-entendu son effacement. S'il parle du tracé des rues «selon l'aspect du ciel le plus avantageux», il entend éviter l'enfilade des vents violents. Quel projet de voirie contemporain prendrait cet aspect en considération, même pour un instant? Alberti et Palladio traitent longuement de l'importance de la qualité de l'eau pour choisir le site d'une ville ou d'une maison. Dès lors, le bâtiment ne peut plus s'ériger n'importe où; *il cherche une alliance avec la terre.* Les mêmes auteurs conseillent le choix d'un terrain commode d'accès, d'un site pas trop humide, qu'on identifiera par l'examen des vieilles pierres et des plantes trouvées sur place, le choix d'un emplacement aéré, mais protégé des vents forts et nuisibles, d'un climat stable et ensoleillé en hiver. Ce sont des qualités d'hygiène et de confort pour lesquelles la technologie moderne semble offrir des succédanés efficaces mais pas inoffensifs.

Les contraintes d'antan ont contri-



251
Le site - lieu abrité; fermes bernoises.



252
Le site - lieu exalté; Acropole d'Athènes, croquis Le Corbusier.

bué à une cohérence appréciable de l'environnement construit et de sa relation universelle avec la nature, cela ne signifie bien sûr pas qu'il faille abandonner l'acquis de confort et d'économie que nous offre la technologie contemporaine. Privés de ces contraintes, nous devons, si nous voulons rétablir la paix entre ce que nous bâtissons et la terre-mère, découvrir d'autres moyens pour faire de la ville «une foule de lieux». Les voies les plus prometteuses sont une compréhension du territoire en tant que forme et en tant qu'histoire ouvrant sur une architecture qui, au lieu de se «camoufler» ou d'ignorer, exalte les caractères fondamentaux du site.

Kevin Lynch, connu surtout par son livre «The Image of the City» a écrit auparavant un livre sur le site [107, 108] qui n'a jamais été traduit, mais dont la pertinence didactique sur le sujet n'a pas été égalée par la suite. Il parvient à nous sensibiliser, par exemple, à la topographie du terrain naturel et à nous encourager à raisonner sa transformation. Il reste toutefois pragmatique et peu prospectif quant aux méthodes à mettre en œuvre.

Vittorio Gregotti a complété cette sensibilisation pragmatique par d'autres directions de recherche et d'autres méthodes [109]. Elles ont trouvé depuis une audience dans les écoles et parfois dans la pratique d'une élite; à moyen terme elles pourraient trouver un développement plus général par la manière dont notre société, lasse des revers de la technicité, entendra modeler son territoire. La renaissance d'intérêt pour le paysagisme en Europe en est une indication.

En effet, si les contraintes matérielles ne suffisent plus pour aboutir à une occupation harmonieuse de notre sol, il faudra que les contraintes soient d'ordre *éthique*. Gregotti reconnaît l'urgence d'un développement des méthodes de lecture non seulement d'un site ou de la ville, mais encore du territoire tout entier et de sa substance naturelle et bâtie pour guider sa transformation. Certains des principes qu'il suggère, notamment la définition de groupements cohérents ou de «champs» nous ramènent au chapitre 3 sur ordre et désordre. Les moyens de lecture vont de l'identification des caractérisiques formelles structurantes des ensembles et sous-ensembles, jusqu'à l'analyse du processus historique, qui a influé sur leur genèse; de l'inventaire des matériaux à leurs caractéristiques de forme, de texture et de couleur.

Pour y parvenir, *«il faut réviser les instruments; les cartes, les photos aériennes et relevés topographiques sont seulement des supports; ils ne restituent aucune valeur, ni le poids figural des parties»* [110], c'est-à-dire qu'ils ne parlent pas vraiment du lieu et de la dimension affective qu'il sous-tend dans notre quotidien.

La compréhension du site ne suffit pourtant pas. L'art du projet exige la capacité d'interpréter le sens du programme en le reliant aux opportunités sous-jacentes du site. Deux projets réalisés récemment dans la région lémanique — l'une de l'Atelier Cube (Marc Collomb, Guy-Emanuel Collomb et Patrick Vogel), l'autre de Vincent Mangeat — montrent comment des programmes et des langages formels fort différents sur des sites relativement anodins ont su les préciser et les exalter comme lieux (fig. 253 et 254).

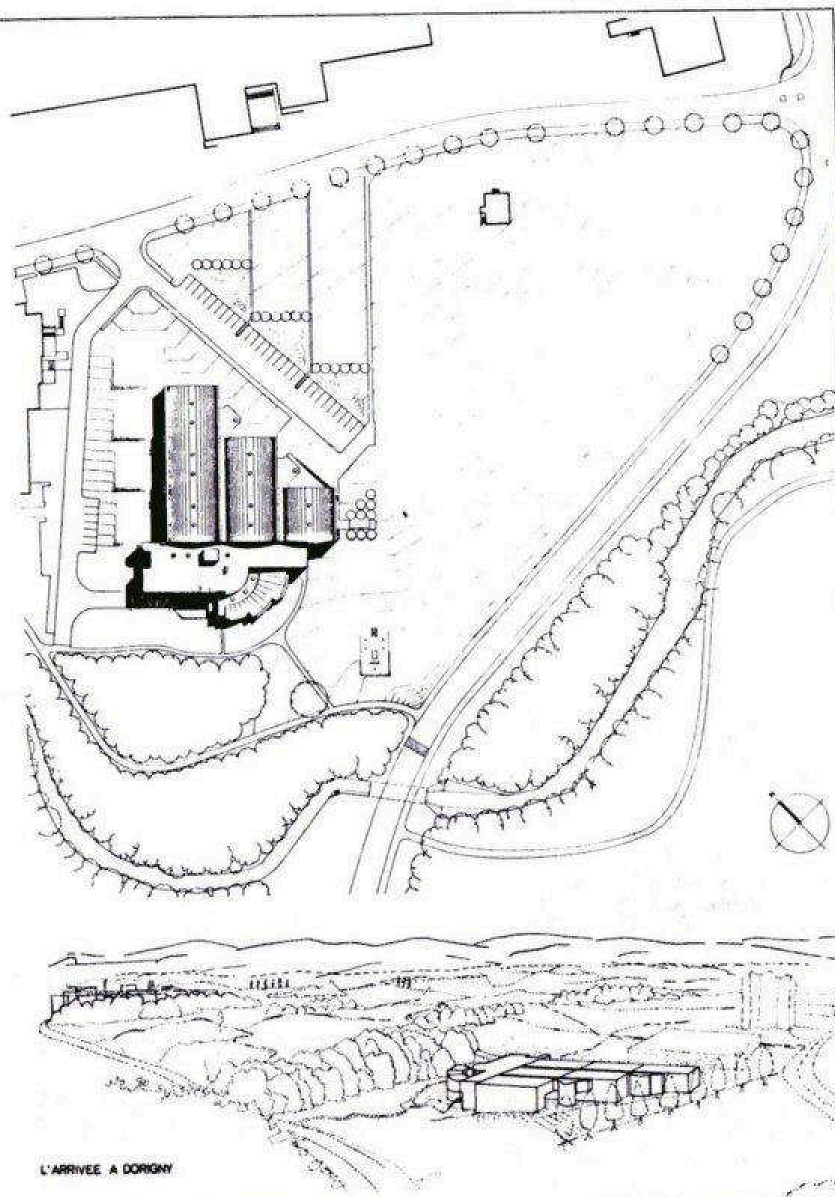
LE LIEU

Comment implanter un bâtiment pour des archives dans le vaste terrain mis à disposition? La réponse ne découle pas de règles fixées abstraitement, mais d'inlassables questions posées au site et au programme.

Le périmètre triangulaire du bâtiment naît de la série croissante des unités de dépôt de documents. Il fait écho au pourtour du terrain également formé approximativement de trois côtés. Ses parties se différencient, les unes tournées au nord, complètement fermées au jour pour conserver au mieux les écrits de l'histoire vaudoise, les autres, au sud, largement ouvertes à la lumière pour les archivistes et les visiteurs.

Grâce à une situation décentrée près d'un angle du terrain, l'édifice établit des rapports de proximité entre les dépôts d'archives et la zone industrielle existante, la partie habitée et la forêt qui longe le cours d'eau au sud. Un dialogue s'établit avec les éléments constitutifs du site. Le reste de la prairie subsiste en conservant son caractère identifiable de lieu unitaire et dégagé, mémoire perceptible du site avant sa construction.

Atelier CUBE



253
Atelier Cube (G. et M. Collomb, P. Vogel). Archives cantonales vaudoises, Lausanne, 1980-1984.

SYNTHÈSE D'UN LIEU ET D'UN PROGRAMME

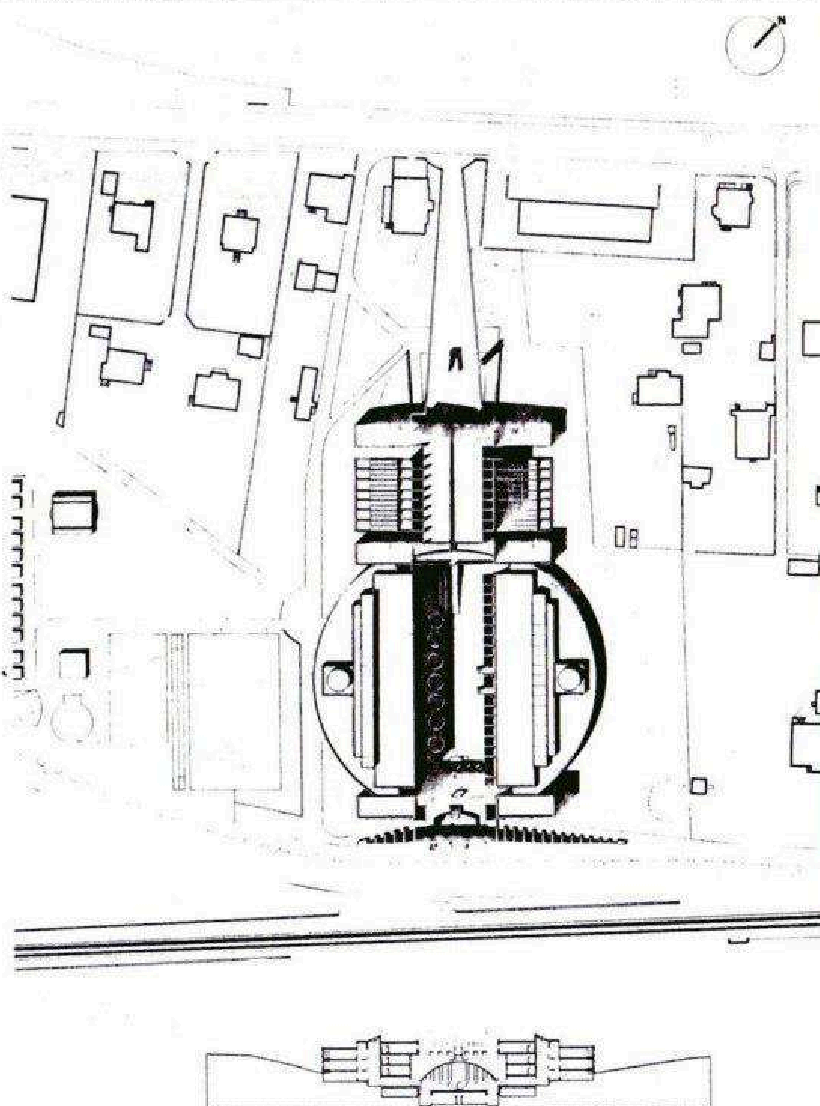
Ce projet veut notamment montrer ou fixer les convergences significatives déduites tout à la fois de la forme de la terre et de la mise en forme du thème.

La forme de la terre s'exprime ici dans un vallon asymétrique et inégalement ouvert. Infranchissable en aval, il peut être franchi et bâti en amont. Les deux manières fondamentales de bâtir un tel lieu sont héritées de l'histoire et révèlent le caractère inhospitalier du lieu. Un pont bâti est jeté là où le vallon peut être franchi. La protection des constructions posées sur les berges est assurée par un puissant ouvrage de contention qui, dans une forme adossée et arc-boutée, écarte les lèvres de la terre.

Les rives, le pont et le fond du vallon empruntent au programme des contenus caractérisés qui rendent explicite la convergence attendue de la forme de la terre et de la «forme du thème». On trouvera toutes les parties communes dans le bâtiment-pont, les classes dans les constructions sur berges, la cour au fond du vallon.

L'unique du thème, les grands espaces publics et communautaires, au centre; le multiple, les classes, à l'image des maisons, sur les berges.

Vincent MANGEAT



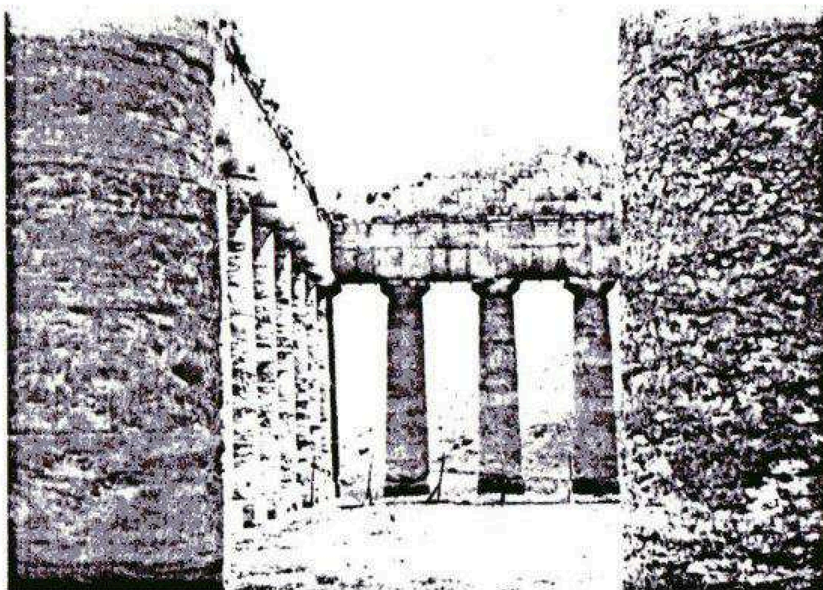
254
Vincent Mangeat, Gymnase et Ecole Supérieure de Commerce, Nyon, 1984-1988.

7.2 Limites et seuils

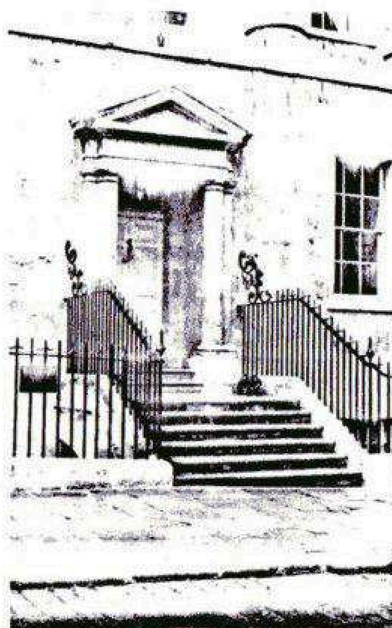
Bâtir, c'est d'abord créer, définir et limiter une portion de territoire distincte du reste de l'univers et lui assigner un rôle particulier. *La limite* fait naître l'intérieur et l'extérieur (fig. 255). Tout lieu durable est marqué par des limites: la chambre, l'hôtel de ville, la place du marché et parfois même la ville entière. Nous nous référons aux limites pour savoir que nous sommes à l'intérieur «chez nous» sur cette terre. L'homme qui la défriche ne tarde pas à placer les bornes de sa conquête. La limite d'un lieu implique le contrôle d'une personne, d'un groupe ou d'une collectivité sur ce qui se passe à l'intérieur, chez lui, chez eux.

Toute relation entre deux lieux ou entre un intérieur et un extérieur procède de deux aspects de dépendance. Elle aménage à la fois séparation et liaison ou, en d'autres termes, différenciation et transition, interruption et continuité, frontière et passage. Les *seuils* et espaces de transition deviennent «lieu» à leur tour: *«lieu où le monde se renverse»* [111]. Marches, perrons, avant-toits, portails, portes, balcons, fenêtres..., tous sont des régulateurs de ce renversement (fig. 256). Ils contrôlent la perméabilité d'une limite, confirmant la discontinuité spatiale tout en offrant la possibilité de la franchir, physiquement ou par le regard. C'est le seuil qui révèle la nature de la limite. C'est la porte ou la fenêtre qui révèle le mur, sa présence et son épaisseur. Mais les seuils sont plus encore des indices annonciateurs de la nature des lieux auxquels ils donnent accès ou qu'ils tendent à représenter.

Ainsi les seuils jouent trois rôles qu'ils assument à des degrés divers:



255
Construire c'est limiter, créer un intérieur distinct d'un extérieur. Les limites une fois établies — limites parcellaires, bornes, murs et coupoles — les hommes les défendent; il faut des cataclysmes pour les défaire. Aussi il est essentiel que ceux qui les bâtissent songent à bien les implanter pour éviter conflits et souffrances...



256
Le seuil, ce lieu où le monde se renverse; Bath, XVIII[e] siècle.

Un rôle utilitaire: passage pour la porte, lumière et aération pour la fenêtre — ce rôle est toujours présent. Fonctionnel, peut-être, mais ce n'est pas suffisant pour désigner ce lieu où le monde se renverse: *«Qu'est-ce qu'une porte? Une surface plane comportant des gonds, une serrure définissant une coupure affreusement dure. Lorsque vous franchissez une telle porte, n'êtes-vous pas divisé? Fendu en deux! Peut-être ne le remarquez-vous plus. Pensez seulement à ceci: un rectangle. Quelle horripilante pauvreté. Est-ce là la réalité d'une porte?»* [112]

Un rôle protecteur: passage *contrôlé* pour la porte, *sélection* de la vue et choix d'être exposé ou non au regard de l'extérieur pour la fenêtre. L'adéquation de cet aménagement dépend d'abord de l'écart qui existe entre le monde de l'extérieur et celui de l'intérieur. Cette différence a deux aspects, l'un physique et l'autre social. Ainsi, afin de conserver notre intimité, nous empêcherons de pénétrer un extérieur dangereux, agressif, bruyant, laid ou simplement trop anonyme. Selon les situations urbaines une priorité est accordée à l'aspect protecteur, comme c'est le cas pour les portes à cinq serrures des appartements de New York City ou les triples vitrages d'un immeuble sur une avenue bruyante.

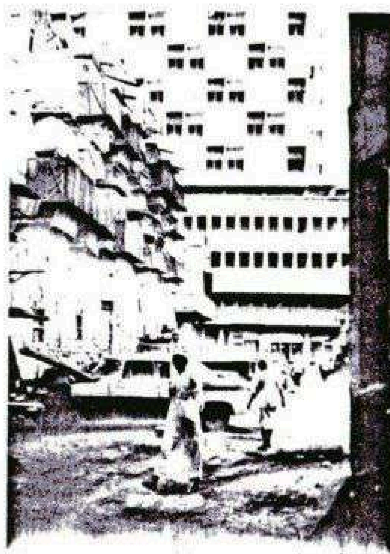
Les pratiques sociales régissent, d'autre part, l'ampleur de la protection selon les particularités culturelles des habitants et la destination des bâtiments. Fenêtres, portes et dispositifs d'entrée, ne sont pas les mêmes en pays musulmans ou en Occident. Parfois ces dispositifs changent par l'importation d'images qui viennent d'ailleurs ou par des pratiques constructives qui ont leurs raisons propres. La «fenêtre internationale» qui se substitue aux jalousies caractéristiques de Jeddah avant que les coutumes n'aient changé en est un exemple douloureux (fig. 257).

Un rôle sémantique: passage significatif pour la porte, œil pour la fenêtre — le caractère et les valeurs de l'univers qui se trouvent «derrière» sont signalés par des éléments architecturaux ou par la présence d'objets. Les signes d'un lieu sous-tendent, selon les conventions sociales en vigueur, des comportements spécifiques de part et d'autre de la limite.

Même dans des sociétés où le niveau de vie est proche du minimum, nous pouvons observer que le seuil n'est pas qu'utilitaire ou protecteur. Une attention particulière et un surplus de travail sont consacrés à l'espace d'entrée et à la porte. Historiquement l'espace de transition est probablement lié à l'existence d'un rituel. Les premières formes de culte pour un Dieu ou pour un chef supposent une préparation. Dès l'instant où le culte est lié à un lieu, le seuil naît comme moyen de cette préparation. Dans son ouvrage «Le Sacré et le Profane» Mircea Eliade parle du rituel lié au seuil de la maison:

«Une fonction rituelle est dévolue au seuil des habitations humaines, et c'est pourquoi il jouit d'une telle considération. De nombreux rites accompagnent le passage du seuil domestique: on lui fait des révérences ou des prosternations, on le touche pieusement avec la main, etc. Le seuil a ses »gardiens«: dieux et esprits qui défendent l'entrée aussi bien de la malveillance des hommes que des puissances démoniaques et pestilentielles. C'est sur le seuil qu'on offre des sacrifices aux divinités gardiennes. C'est également là que certaines cultures paléo-orientales (Babylone, Egypte, Israël) situaient le jugement. Le seuil, la porte montrent, d'une façon immédiate et concrète, la solution de continuité de l'espace; d'où leur grande importance religieuse, car ils sont tout à la fois, les symboles et les véhicules du passage» [113].

La porte et son voisinage immédiat ont non seulement été l'endroit privilégié pour témoigner des croyances, mais aussi du bien-être et du statut social des habitants. Observons, par exemple, les inscriptions et ornements autour des portes de fermes: parfois une citation biblique gravée au-dessus de la porte fait état de la foi de l'habitant tandis que symboles héraldiques, dates, formes et moulures des cadres font allusion aux codes architecturaux des demeures appartenant à un échelon social supérieur. Ils sont signes sociaux et supports d'espoirs et d'images discrètes

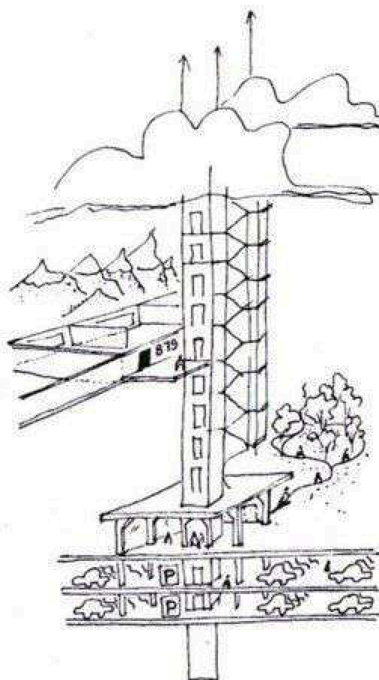


257
De la fenêtre d'un lieu à la «fenêtre internationale»; Jeddah 1965.

ou amplifiées, contrôlées par celui qui s'est approprié l'espace intérieur, l'habitant-propriétaire.

Nous allons examiner quelques cas de transition de l'extérieur à l'intérieur, qui présentent, chacun à sa manière, un dosage particulier de *commodité*, de *protection* et de *sémantique*.

Le premier exemple est tiré d'un travail de recherche effectué à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne entre 1976 et 1982[114]. Dans l'habitation collective en Suisse romande par exemple, jusque vers 1930, le trottoir est soudé à la porte principale. On



258
Un «no-man's-land» entre dedans et dehors, entre privé et public.

pénètre brusquement dans un espace intérieur *collectif* dans lequel débordent — surtout au XIXe siècle — de nombreuses activités et objets de l'intérieur du logement. Cet espace joue le rôle de transition entre les domaines privés et publics, éclairé par la lumière du jour au moins dans la cage d'escalier. A partir de 1930, on installe souvent un chemin privé avec de la verdure entre le trottoir et la porte principale créant ainsi un espace de transition extérieur entre la rue et la porte d'entrée de l'immeuble. Plus tard et surtout après 1950, les immeubles d'habitation sont pourvus d'un jardin d'ornement entourant et isolant le bâtiment.

Un seuil régissant *exclusivement* la commodité et la protection existe, sous la forme du palier, devant la porte de ceux qui habitent des immeubles hauts. Considérons l'accès à l'appartement de nombreux immeubles récents: on pénètre dans un garage souterrain, on s'enfile dans une petite boîte métallique — la cabine d'ascenseur — et on ressort au énième étage sur un palier, sans la moindre référence à l'extérieur et — dans les immeubles de grande hauteur — sans même la référence visuelle à un escalier. L'éclairage est assuré par la lumière artificielle pour laquelle il faut d'abord trouver le bouton lumineux qui fait fonctionner la minuterie. Nous voilà entourés de parois nues et de portes sobres dont les yeux — les judas — nous rappellent que nous sommes peut-être sous observation dans notre cage (fig. 258). Nous nous sommes habitués, mais l'habitude n'est pas encore coutume. Sur ce parcours entre le public et le privé nous sommes passés par une succession de sas, de ruptures et de coupures qui ont ménagé un fossé entre l'habitation et la rue, le quartier, la ville. La réalité est pire qu'un fossé, car ces espaces intermédiaires ne sont visibles, ni depuis le domaine public, ni depuis l'espace privé. Appartiennent-ils à la ville ou au logement? — ni l'un, ni l'autre; ils se dégradent en «no-man's land», ils n'appartiennent à personne. Cette rupture interdit à l'habitant de se présenter au public; elle entraîne inévitablement un abandon du sens des responsabilités pour ce qui se passe devant sa propre porte avec des conséquences parfois dramatiques. Les plus aisés engagent alors un concierge-policier pour surveiller et entretenir ce passage obscur et anonyme.

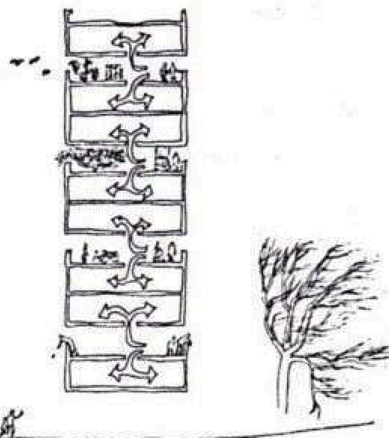
Lorsque nous poursuivons notre observation à *l'intérieur* de l'appartement, nous constatons que, dans les immeubles locatifs anciens, un vestibule bien délimité empêche la visibilité vers les espaces habités. Sur ce point aussi, il y a eu un changement depuis; l'acquis de l'architecture moderne, notamment la possibilité de construire économiquement des espaces généreux, fluides et ouverts, a suggéré la «récupération» de cette surface pour un espace de séjour plus vaste et plus représentatif. Cette disposition permet en même temps de bien servir la rationalisation économique en supprimant «ces espaces de corridors qui ne servent à rien». Le logement à «plan ouvert» aurait pu induire un nouveau mode de vie, mais l'expérience montre que, pour l'instant encore, les habitants attachent une très grande importance à des séquences de «privacité» bien contrôlées. Pour réintroduire une espace de transition et disposer d'un vestibule, ils sont prêts à concéder un sacrifice financier non négligeable[115].

La négligence du seuil comme élément important d'un programme de construction d'habitations fut dénoncée avec véhémence par certains architectes de l'après-guerre: voir

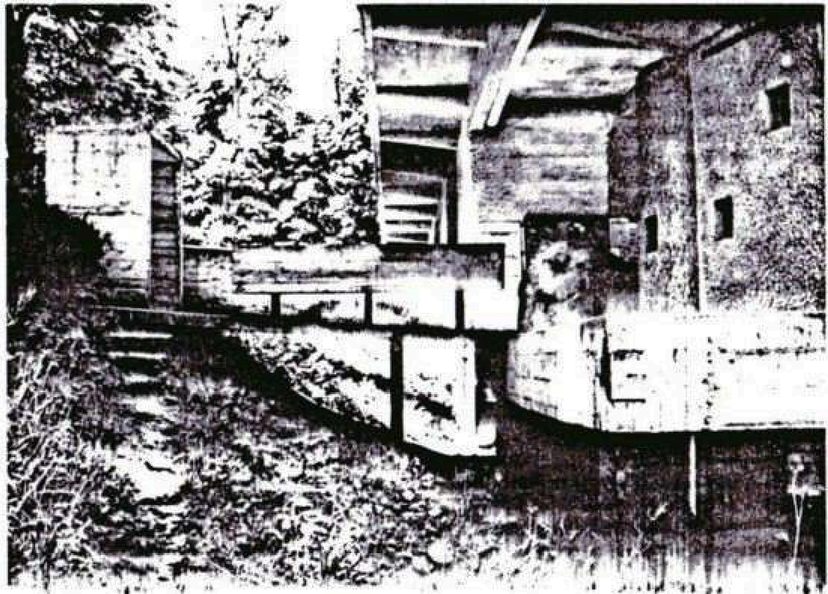
A. van Eyck, A. et P. Smithson, H. Hertzberger, etc. [116 et 117]. Robin Hood Garden construit par Alison et Peter Smithson en 1970 à Londres est un contre-exemple s'opposant à la politique courante de l'époque. Il donne espoir puisqu'il préconise l'humanisation d'une réalisation à grande échelle en respectant des faits apparemment mineurs et individuels de la vie quotidienne (fig. 259). L'immeuble est haut (huit étages), le site fortement exploité et peu relié au tissu urbain, mais à l'intérieur de ces options — quel contraste! Depuis le parking on rejoint la surface du sol *avant* d'emprunter un ascenseur ou un escalier en contact avec l'espace communautaire pour accéder à des galeries couvertes, toujours en contact avec la ville, suffisamment larges pour devenir prolongement du logis, sorte de rue à l'étage qui appartient à ceux qui l'habitent et la soignent.

Tous les seuils ne se situent pas entre la ville et le bâtiment. Le couvent de la Tourette de Le Corbusier et une maison de Frank Lloyd Wright nous offrent deux exemples de transition fort différents, cette fois-ci entre «nature» et bâti, en exaltant ce moment dialectique. Au couvent de la Tourette, la combinaison *fossé/pont/portique* n'est nécessaire ni pour signaler l'entrée (elle serait suffisamment évidente par la zone sous les pilotis), ni pour s'abriter des intempéries (on ne s'y arrête pas). Elle articule en fait la fin d'un long parcours d'accès à travers une nature à peine aménagée avec l'accès à ce lieu particulier qu'est l'entrée d'un couvent, «navire autonome» arrimé à ce monde profane et matériel (fig. 260). Les rôles protecteur et sémantique du seuil se trouvent ici sublimés.

Frank Lloyd Wright sous-tend une autre éthique, puisant sans doute sa substance chez Rousseau et Thoreau. Le rôle protecteur du seuil est supprimé et on cherche l'idéal de l'union entre les deux mondes, celui de la nature et celui de l'habitation. Le poète Georges Perec parle de ce seuil intime entre l'homme, l'édifice et la nature en décrivant comme suit l'accès à une maison de Frank Lloyd Wright:



259
Immeuble haut, forte densité, mais humanisation de l'espace de transition. Golden Lane study, Alison and Peter Smithson.



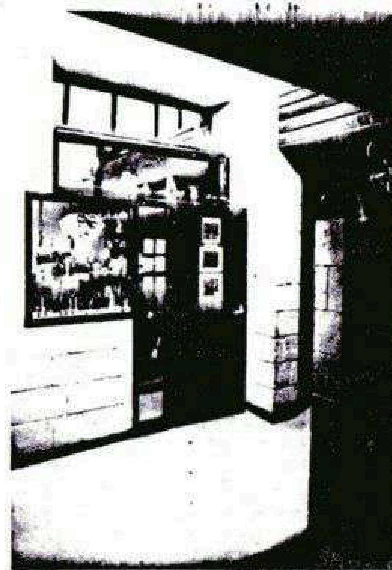
260
L'entrée du couvent, «navire autonome» arrimé à ce monde profane; La Tourette, Le Corbusier.

«Il est évidemment difficile d'imaginer une maison qui n'aurait pas de porte. J'en ai vu une un jour, il y a plusieurs années, à Lansing, Michigan, U.S.A. Elle avait été construite par Frank Lloyd Wright: on commençait par suivre un sentier doucement sinueux sur la gauche duquel s'élevait, très progressivement, et même avec une nonchalance extrême, une légère déclivité qui, d'abord oblique, se rapprochait petit à petit de la verticale. Peu à peu, comme par hasard, sans y penser, sans qu'à aucun instant on ait été en droit d'affirmer avoir perçu quelque chose comme une transition, une coupure, un passage, une solution de continuité, le sentier devenait pierreux, c'est-à-dire que d'abord il n'y avait que de l'herbe, puis il se mettait à y avoir des pierres au milieu de l'herbe, puis il y avait un peu plus de pierres et cela devenait comme une allée dallée et herbue, cependant que sur la gauche, la pente du terrain commençait à ressembler, très vaguement, à un muret, puis à un mur en opus incertum. Puis apparaissait quelque chose comme une toiture à claire-voie pratiquement indissociable de la végétation qui l'envahissait. Mais, en fait, il était déjà trop tard pour savoir si l'on était dehors ou dedans: au bout du sentier, les dalles étaient jointives et l'on se trouvait dans ce que l'on nomme habituellement une entrée qui ouvrait directement sur une assez gigantesque pièce.

... Le reste de la maison n'était pas moins remarquable,(...) parce que l'on avait l'impression qu'elle s'était coulée dans sa colline comme un chat qui se pelotonne dans un coussin« [118].

Le dernier exemple est consacré au seuil sans passage: *la fenêtre et le balcon*. Quelques considérations préliminaires sur *l'asymétrie* des seuils s'imposent. Le seuil, offrant la possibilité de franchir une discontinuité, est lié au mouvement. Ces passages sont directionnels dans le sens qu'ils proviennent d'un espace d'origine et mènent à un espace d'aboutissement différent. On pourrait croire que cette direction serait simplement inversée dans le cas d'une *sortie*. Le porche d'une église deviendrait le seuil du sacré vers la ville profane. Pourtant les deux sens ne sont pas équivalents. Tout le décor du porche et du portail s'oriente vers l'extérieur et l'église reste *l'espace d'aboutissement* qu'on *quitte* sans que la rue devienne nécessairement un nouvel espace d'aboutissement. C'est donc souvent «l'entrée» qu'on dessine plutôt que la sortie. Dans l'architecture domestique la situation est plus nuancée, mais comparable sur le fond. La maison peut être considérée à sa manière comme un «centre du monde», elle est en premier lieu un espace d'aboutissement.

La fenêtre inverse cette priorité du lieu d'aboutissement. Elle est le point de départ du regard qui va plutôt de l'intérieur vers l'extérieur. C'est grâce à cet ailleurs qu'on se sent chez soi. L'espace même de la fenêtre est un lieu potentiel privilégié de la pièce. Sa transparence, la lumière et le soleil qui y pénètrent invitent auprès d'elle et incitent à des activités particulières: être assis près de la fenêtre et suivre le va-et-vient à l'extérieur sans être vu, voir le facteur arriver, observer la nature et le temps, lire ou exécuter un travail de précision, cultiver quelques plantes... La fenêtre n'est donc pas simplement un dispositif d'éclairage, elle est, si nous y prenons garde, un lieu précieux entre le dedans et le dehors. Certains architectes contemporains comme Kahn, van Eyck ou alors Hertzberger et plus tard Diener ont ainsi réfléchi au thème de la fenêtre en terme d'accueil et de lieu. Dans sa petite école Montessori à Delft, Herman Hertzberger a su reconnaître que finalement chaque salle de classe doit aussi pouvoir être «une maison». Dans le hall, devant les portes de classe il a aménagé un seuil plus lumineux évoquant l'idée d'un «extérieur» par un éclairage zénithal. A côté de chaque porte il y a une fenêtre suggérant l'appropriation de l'espace en conférant une identité à chaque classe par l'exposition d'objets qu'elle affectionne, plantes, images, bibelots, travaux artisanaux, etc. (fig. 261). La fenêtre principale donnant sur l'extérieur comprend de la même manière les aménagements qui permettent de l'associer à d'autres fenêtres, comme

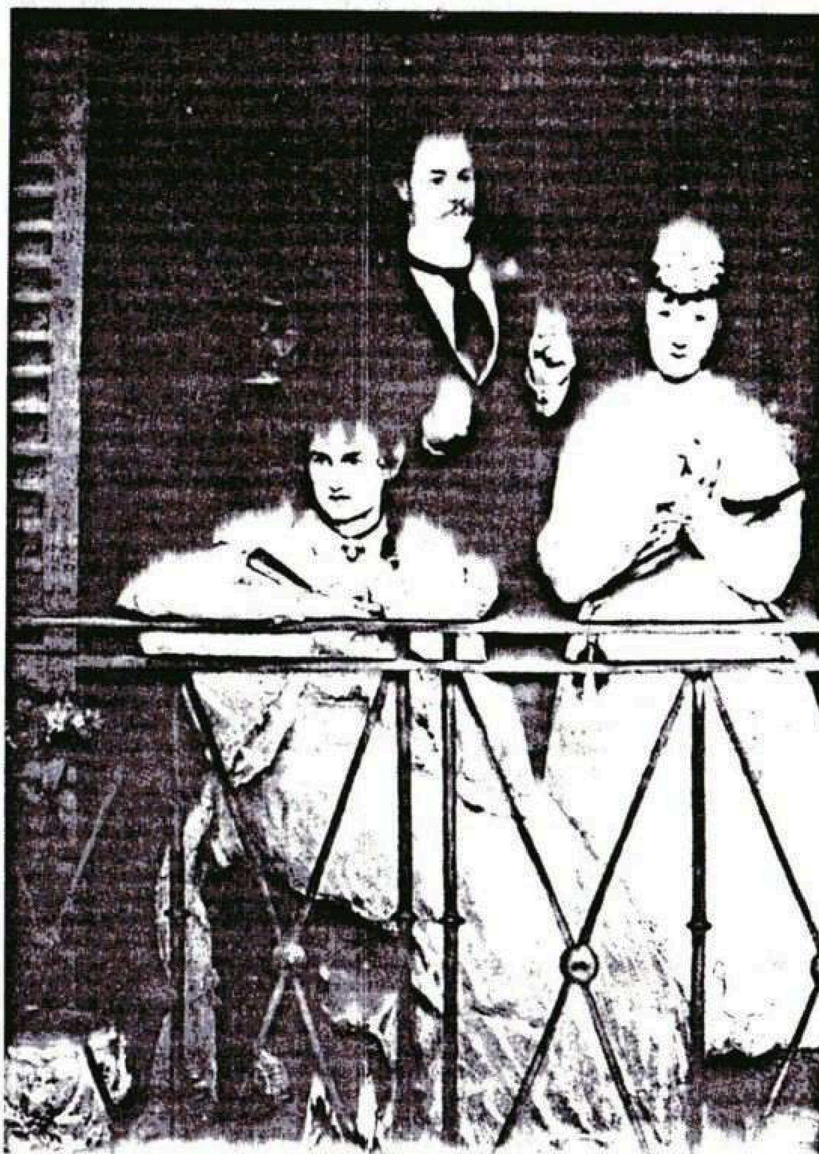


261
Chaque classe est une maison; elle a droit à son portail. Hall de l'école Montessori à Delft par Hermann Hertzberger.

le veut la tradition hollandaise qui fait de chaque grande fenêtre un petit jardin. Lorsqu'un lieu se réfère à nos gestes et rituels, il a plus de chances de devenir mémorable.

Ce qui a été dit pour la fenêtre s'applique en principe aussi aux loggias et vérandas avec une «privacité» moindre. Ce n'est pas la même chose pour les balcons. Ils impliquent beaucoup plus le double jeu entre voir et être vu (fig. 262).

Concluons en résumant que les seuils et espaces de transition sont des lieux d'échange entre phénomènes opposés, parfois même conflictuels. Cette polarité leur confère une dualité entre leur existence autonome et les espaces principaux qu'ils articulent et auxquels ils sont subordonnés. Notre observation de ces phénomènes et de quelques exemples montre un aspect de l'architecture, qui figure rarement explicitement dans un programme remis par le client. L'architecte s'en trouve d'autant plus responsabilisé. Les problématiques du site, des limites et des seuils font partie de la marge de manœuvre que nous nous donnons en pratiquant l'art du projet. Chaque site doit être compris en termes de lieux, de limites et de seuils existants pour guider notre intervention. Chaque programme de construction demande à être complété et dépassé par ces considérations pour devenir projet de lieux. Le site et la destination du bâtiment en sont les sources.



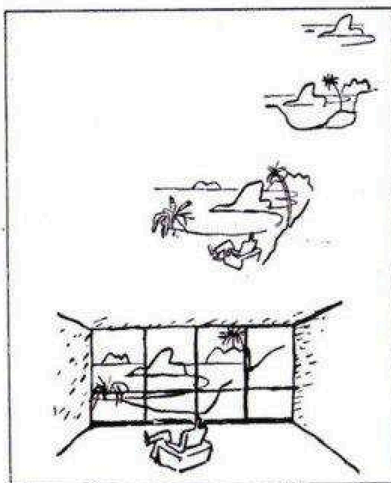
262
Le balcon comme seuil: «Voir et être vu»; tableau d'Edouard Manet, Le balcon, 1868/69.

.3 D'un lieu à l'autre: orientation et parcours

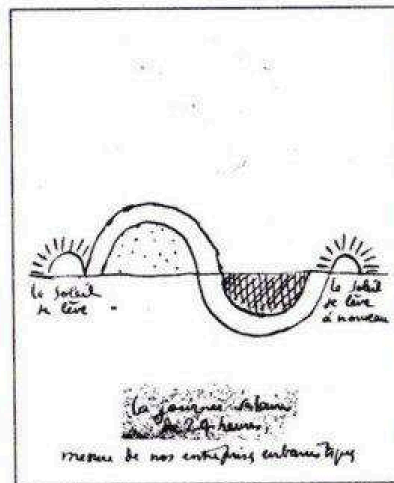
Orientation cosmique, territoriale et temporelle



263
Orientation cosmique



264
Orientation territoriale



265
Orientation temporelle

«Pour satisfaire son sens interne de l'orientation, l'homme a besoin de se situer dans l'espace» [119]. La désorientation entraîne l'angoisse. Pour investir un lieu ou pour nous déplacer d'un lieu à l'autre nous avons besoin de références. Le sujet dépasse le cadre de ce livre. Je n'en ferai ici qu'une présentation. Inspiré par la forme d'un texte littéraire [120], j'utiliserai le biais de *«notes pour un autre livre»*.

J'écrirai d'abord sur *ciel et terre* et sur leur opposition qui nous donne le sens primitif d'être sur terre. Je montrerai que haut et bas, vertical et horizontal, lumière et ténèbres en sont des prolongements pertinents pour l'architecture. Je parlerai de l'application universelle de cette expérience élémentaire avec un lieu. Je citerai Bachelard.

Ensuite, je parlerai de l'importance du *cours du soleil* pour notre sens de l'orientation, car il confère des *directions* cardinales aux lieux et aux relations entre eux. Le mot «orienter» vient du terme «orient» — l'est — le lieu du lever du soleil qui est une référence sûre dans l'espace et le temps. Je dirai qu'il ne sert pas seulement de repère à quelques peuples de nomades éloignés car levant, midi, occident et leur «nombril» — le nord — nous permettent aujourd'hui encore de nous situer. Ils facilitent nos déplacements; ils guident la disposition de nos intérieurs en relation avec les différences de lumière et de température.

Puis je combinerai les deux phénomènes en citant Cassirer [121] pour arriver au chiffre mythique de sept: les quatre directions cardinales, leur milieu ou leur intersection (où je me trouve) et l'axe vertical avec le haut et le bas.

Après cela je parlerai du temps en commençant par les *saisons*, montrant comment printemps, été, automne et hiver commandent un rythme pour notre habillement. Les corps se re-découvrent dans la cha-

leur, dans les deux sens du terme. Le lieu sensuel du «soi» est peut-être plus éloigné en hiver qu'en été. En parlant des saisons, j'insisterai sur la précieuse mesure du temps et de l'univers qu'offre la cadence de la végétation. Peut-être proposerai-je une loi d'urbanisme très simple: «de chaque habitation et de chaque local de travail on doit pouvoir s'apercevoir du rythme des saisons et des intempéries».

Je n'oublierai pas de parler de *l'alternance du jour et de la nuit* qui rythme le temps proche. Elle offre l'occasion de deux expériences spatiales très différentes que nos projets omettent souvent de prendre en considération. Avec plus de finesse, on distinguera matin, midi, soir et nuit.

J'écrirai aussi sur *la présence du passé*, sur les vieilles pierres et les tracés de rues qui témoignent de confrontations de nos prédécesseurs avec le site, leurs valeurs spirituelles, leur sens du confort et leur économie de moyens. La stratification du temps rendu visible, confère une dimension synchronique à la culture et à ses transformations. Je parlerai sûrement de la ville de Rome telle qu'elle est aujourd'hui. Elle a le mieux réussi cette synchronisation et cette actualisation de l'histoire. La présence du passé incarne l'espoir d'une continuité de la ville et, par là même, de la vie.

Je parlerai du passé inattendu que nous redécouvrons sans cesse en des lieux et à des moments nouveaux. La mémoire est latente; elle attend son instant créatif, ou, comme dit Italo Calvino dans «Les Villes Invisibles»: «*... C'était un passé qui se modifiait à mesure qu'il avançait dans son voyage, parce que le passé du voyageur change selon l'itinéraire parcouru, et nous ne disons pas le passé proche auquel chaque jour qui passe ajoute un autre jour, mais le passé le plus lointain. Quand il arrive dans la nouvelle ville, le voyageur retrouve une part de son passé dont il ne savait plus qu'il la possédait. L'étrangeté de ce que tu n'es plus ou ne possèdes plus t'attend au passage dans les lieux étrangers et jamais possédés.*» [122]

Dans un autre chapitre, je parlerai du *proche et du lointain*, de l'avant-plan et de l'arrière-plan. Je dirai que la présence simultanée des deux facilite la localisation et nos déplacements dans l'environnement plus large. Etre chez soi et voir le lointain, puis ne pas le voir pour qu'il ne devienne pas un intrus omniprésent, c'est à prendre en considération dans le dessin du plan et des ouvertures. La référence au lointain n'a d'ailleurs pas besoin d'être explicite. Je parlerai donc du viaduc, de la gare ou de l'aéroport qui évoquent des destinations lointaines. Probablement je mentionnerai aussi le cimetière qui suggère l'éloignement temporel ou la durée de *notre* temps... Je n'oublierai pas non plus de démontrer que la vue lointaine depuis notre habitation est une chose appropriable, ce qui explique notre désarroi lorsque des transformations urbaines viennent la supprimer.

Il sera alors grand temps que je parle *des plaines et des collines, des vallées et des crêtes*, bref, de la topographie et du rôle qu'elle joue comme gradient établissant des échelles de profondeur qui structurent notre sens de l'orientation. L'inclinaison et la forme de la pente doit commander l'implantation de nos voies et de nos bâtiments. Je proposerai une autre loi très simple: «il est interdit de bâtir sur les crêtes qui sont des limites territoriales potentielles». Il est vrai qu'on a construit de très beaux bâtiments et même des villes sur des crêtes, mais les grandes agglomérations d'aujourd'hui sont devenues tellement difficiles à contenir, que les crêtes et les plans d'eau offrent les seules limites suffisamment puissantes et continues; Zurich, Athènes et plusieurs autres villes d'Europe ont su saisir à temps cette occasion offerte par la nature. L'horizon est une limite, même si, comme le fait remarquer Bollnow, cette limite est en réalité intangible, car plus nous avançons, plus l'horizon est remplacé par de nouveaux horizons [123].

Puis, j'écrirai sur la dualité entre *centre et périphérie* de la région, de la ville, du quartier, de la maison. Cette dualité ne prend son sens que lorsque les deux sont mis en relation. J'imaginerai des moyens pour y parvenir, je penserai à des cas exemplaires. J'en connais plusieurs; Manhattan et la villa Karma d'Adolf Loos à Clarens en sont; Londres ne me satisfera pas; Athènes et Lausanne non plus. Je laisserai parler Kevin Lynch [124] du rôle des *voies, des limites, des quartiers, des nœuds et des points de repère* comme références territoriales. Je citerai aussi Louis Kahn. J'exposerai des exemples de structures claires et ouvertes comme le centre de Turin ainsi que des structures confuses comme sa banlieue. De nombreux éléments de ce livre s'y retrouveraient d'ailleurs, notamment «ordre et désordre», «tissu et objet», etc.

Je m'occuperai de *l'intérieur et de l'extérieur*, comme de deux notions opposées qui offrent peut-être la différenciation la plus fondamentale entre lieux. Le moyen en est la limite spatiale. Je dirai qu'à l'intérieur il y a toujours la place pour des lieux plus intérieurs encore; la dernière limite subjective est notre propre corps. Nous avons organisé le monde en intérieurs de plus en plus sécurisants qui s'enveloppent successivement depuis la voûte céleste en pas-

sant par la nation et jusqu'au berceau où dort le nouveau-né. Je reviendrai ici sur la notion de limites et de seuils.

Les thèmes énoncés ici sont des archétypes; pratiquement tous les peuples s'y réfèrent pour s'orienter dans l'espace et dans le temps. Ce ne sont pourtant pas nos seuls repères, ni toujours les plus importants. Pour la deuxième partie du livre, je m'associerai à un anthropologue pour parler de l'orientation dans notre culture occidentale en particulier, de la manière dont certains parcours, certains lieux, objets et tracés, certains gestes et rituels répétés, nous offrent la familiarité et la stabilité nécessaires pour savoir *où* et *quand* nous sommes.

Voilà donc exposées les notes sur la problématique de l'orientation cosmique, territoriale et temporelle. Ce jeu, «réflexion autour d'un livre» a été divertissant pour l'auteur et, espérons-le, aussi pour quelque lecteur. Si l'on admet que *la désorientation* est un des états les plus durs à assumer dans le contexte des transformations et des urbanisations rapides et gigantesques du XXe siècle, le désir d'y remédier ne peut plus être absent d'un discours sur l'architecture. Dans le passé ces problèmes se résolvaient pour ainsi dire «naturellement» grâce à la lenteur des changements. Aujourd'hui il n'est pas vain d'évoquer quelques principes fondamentaux de l'orientation afin de stimuler nos efforts pour affronter ce problème nouveau dans l'ensemble des réflexions qui accompagnent nos projets. «The Image of the City» et «What Time Is This Place?» [125] déjà anciens de Kevin Lynch ainsi que certains travaux récents de recherche ont commencé à préparer le terrain.

Dynamique du parcours

Les cheminements quotidiens, uniques ou répétés, contribuent à forger l'image que nous nous faisons de l'environnement. Ils révèlent le monde qui nous entoure par ses caractéristiques géométriques, spatiales et formelles et mettent en valeur les événements observés et les significations évoquées le long du parcours. Le chemin nous permet non seulement de nous déplacer de lieu en lieu, de passer près ou de traverser des lieux, mais il contribue à nous souvenir de choses vues et vécues et à nous situer dans un environnement plus large. L'expérience du parcours est dynamique et les termes qui lui sont associés sont des verbes d'action: se promener, chercher et trouver, passer, pénétrer, découvrir, entrer et sortir, s'arrêter et continuer, arriver et partir... Parfois ce parcours franchit des limites, graduellement ou, au contraire, brusquement. L'idée de parcours s'assimile donc à celle de changements. Dans tout changement l'homme éprouve le besoin de se situer par rapport à ses points de départ, son passé, et à ses buts, son avenir. Pour cela il se réfère à son expérience qui lui permet d'anticiper sans trop de risques de se tromper.

Nous sommes aussi capables de nous déplacer en territoire inconnu, prudemment peut-être, mais sans forcément errer. Nous procédons par analogie à des situations plus familières. Les indices dont nous nous servons sont encore relativement mal connus; des recherches spécifiques restent à entreprendre. Le remarquable ouvrage de Kevin Lynch demeure relativement isolé; il continue à faire autorité pour l'architecte et l'urbaniste qui se soucient des problèmes d'orientation. Des recherches récentes ont introduit la notion des «cartes cognitives» que chacun de nous établirait mentalement sur des environnements à grande échelle. Elles ont affiné nos connaissances, mais elles sont loin de pouvoir pénétrer la pratique courante de la planification. Il semble que l'expérience accumulée lors de nos parcours urbains nous permette d'intérioriser des *archétypes* ou modèles d'organisation spatiale pour affronter et évaluer des situations nouvelles. Grâce à ces archétypes nous pouvons nous orienter dans l'espace inconnu. Nous formulons des attentes génériques qui sont plutôt d'ordre topologique qu'euclidien. Sans voir où mène la rue nous connaissons ses caractères de continuité, de direction et de partie d'un réseau, lesquelles nous permettront, le cas échéant, de corriger le parcours.

A plus petite échelle il en va de même pour les cheminements d'une maison que nous pénétrons pour la première fois: on ne connaît pas encore son organisation précise, mais elle fait partie de la famille de toutes les maisons que nous avons déjà habitées ou visitées. Aussi étrange que soit sa disposition, nous y trouvons généralement des indices de dimensions, de connexions et de degrés d'intimité qui nous informent, nous rassurent et nous guident.

Il semble, en outre, que pour sa sécurité en territoire peu ou pas connu, l'homme cherche à ne pas se perdre par rapport à son *point de départ*: c'est son «chemin de fuite», le seul qu'il connaisse! Lorsqu'il se déplace dans la nature ou en ville, il emporte, en quelque sorte, son point de départ avec lui, divisant son parcours en étapes d'un point de repère à un autre. Certains de ces repères sont faibles et éphémères, tel un croisement quelconque; d'autres durent plus longtemps, tel un début de

parcours ou un changement brusque dans la nature d'un parcours, ou encore un objet singulier. Pour l'intérieur d'un bâtiment la référence du début de parcours est généralement *l'entrée*, ce qui confère un rôle particulier à sa position et à ses relations avec l'édifice tout entier.

Les rues et les distributions intérieures font partie de ces archétypes qui peuvent provoquer la désorientation et l'angoisse, à partir du moment où l'architecte et l'urbaniste n'y prennent garde et s'écartent d'une typologie familière. Cela a peu de conséquences pour les intérieurs à petite échelle, car la désorientation est de courte durée. Elle peut même être stimulante, favoriser un effet de surprise et offrir les plaisirs de la découverte. Il en est autrement avec les espaces publics à grande échelle, les villes, les quartiers et, pire encore, les intérieurs de grandes institutions. Là, l'architecture peut et doit aider à guider et orienter dans les grandes lignes, ce qui n'exclut pas les désorientations momentanées avec les effets évoqués plus haut. Trouver son chemin signifie, malgré d'éventuels changements de direction, des croisements et des bifurcations, être en mesure de décider de la meilleure suite du parcours. Une région, une ville, un bâtiment, qu'on visite pour la première fois et sans guide, est un espace vide de significations autres que celles données par les associations d'images. Peu à peu nous remplissons ce vide, surtout si nous disposons d'un point de référence préférentiel à partir duquel nous pouvons organiser ce nouveau monde.

En ville, deux ou trois archétypes de chemins nous sont plus familiers que d'autres: la rue-corridor avec les bâtiments en mitoyenneté et la rue le long de laquelle sont implantés des bâtiments isolés. Un troisième type s'est développé au cours de ce siècle sous forme d'un réseau de chemins et de routes librement établis dans un paysage de parc parsemé de bâtiments. Dans ce troisième cas, les chemins sont difficiles à tracer avec intelligence. On dit qu'Aalto recommandait d'attendre une année ou deux afin d'observer les endroits où l'herbe sera piétinée et d'y installer ainsi les pavages des chemins.

Les programmes du XX[e] siècle ont introduit des complexes de bâtiments publics de taille comparable à celle d'un village ou d'une petite cité. Contrairement à ces derniers, leurs intérieurs sont souvent ressentis comme des labyrinthes par un visiteur qui n'est pas familiarisé avec le lieu. Il est donc utile d'examiner ici les causes de cet embarras à l'aide d'un exemple concret.

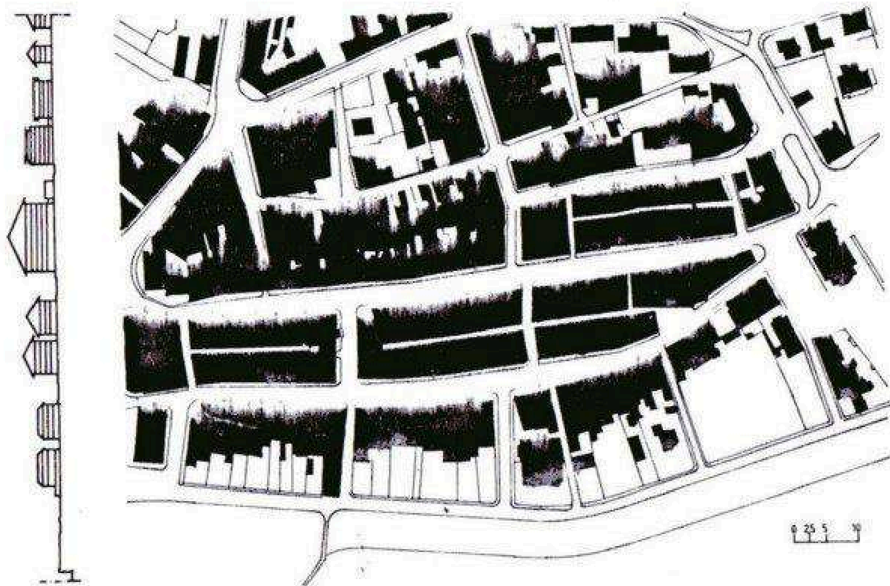
Le réseau des corridors de la nouvelle Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), bien qu'établi sur une systématique orthogonale nord-sud/est-ouest avec une hiérarchie plausible à vol d'oiseau est la source de perpétuelles désorientations irritantes pour le visiteur. Ces difficultés proviennent de la conjonction de plusieurs facteurs que nous examinerons en comparant l'EPFL au centre de la ville de *Morges*, qui est à peu près de la même taille et qui abrite un réseau de fonctions plus complexe que celui de l'EPFL, sans pour autant poser de problèmes d'orientation (fig. 266, 267).

Dans les rues-corridors élargies de Morges, le passant saisit à la fois des ensembles importants de la ville et de bâtiments, ou du moins leur façade sur rue, constituant des sous-ensembles. Il peut même se faire une vague idée de ce qu'il ne voit pas. Le plan de la ville et les adresses sont singulièrement simples. Il suffit du nom de la rue, du numéro du bâtiment et du nom de l'entreprise ou de l'habitant — l'étage étant affiché à l'entrée. Un étranger débarquant d'un autre continent s'orientera à l'aide d'un petit plan schématique. S'il se trompe, le parcours sera relativement facile à corriger, il le serait plus encore si les ruelles perpendiculaires aux grandes rues étaient plus nombreuses; l'orientation cardinale reste assurée; le réseau est continu et il y a une hiérarchie directionnelle. La singularité de certains bâtiments, espaces, enseignes, etc. aide au repérage des lieux dans lesquels on a déjà passé. La référence à d'autres villes est évidente (fig. 267-268).

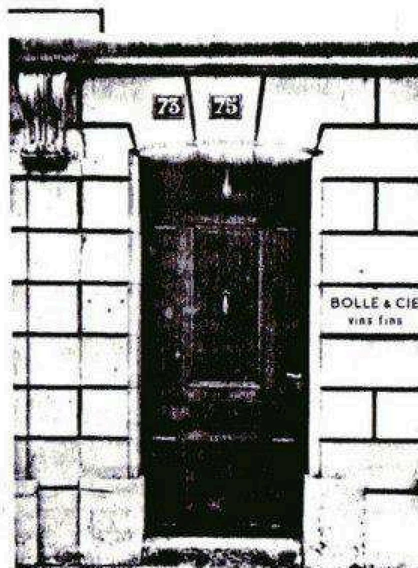
L'EPFL réserve le niveau du sol à une desserte efficace pour les livraisons (fig. 271). Afin de relier tous les locaux à l'abri des intempéries, le niveau des piétons est situé au 1er étage avec les entrées principales en superstructure au deuxième étage de la partie centrale (fig. 269/270, 272). Les circulations intérieures du rez-de-chaussée sont traitées comme des distributions en sous-sol (fig. 273). Ces systèmes superposés ne communiquent pas visuellement entre eux. Pour des raisons de sécurité en cas d'incendie, de contrôle des courants d'air et d'accessibilité sélective en fonction des horaires, les cages d'escaliers forment des sas et entrecoupent les différents secteurs. Le réseau est ainsi ponctué de ruptures sans qu'il s'agisse pour autant de seuils.

Au delà du problème des sas et des étages qui produisent une série de coupures, l'organisation en arbre avec un tronc distribuant des branches en culs-de-sac très profonds et dont on ne voit pas la fin, fait qu'il est recommandé de ne pas se tromper. Une vue d'avion permet d'ailleurs d'appréhender beaucoup plus facilement ce schéma en arbre qu'on ne peut le faire à partir du sol.

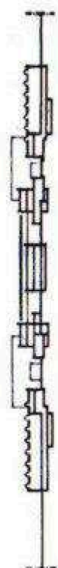
266
Morges, petite ville au contenu complexe à 7 km de l'EPFL; plan d'ensemble.

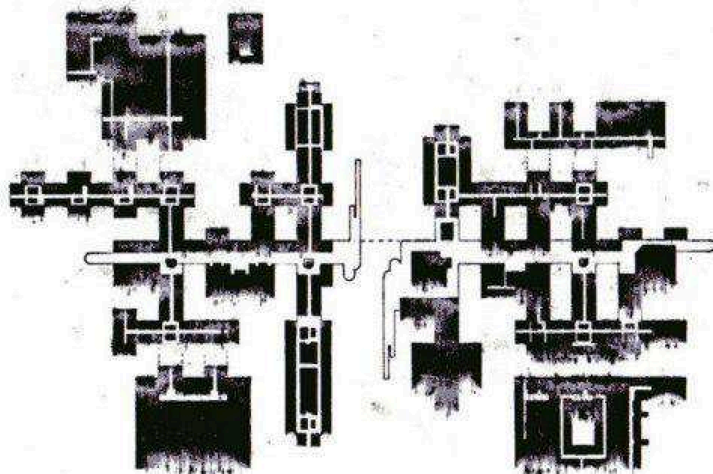


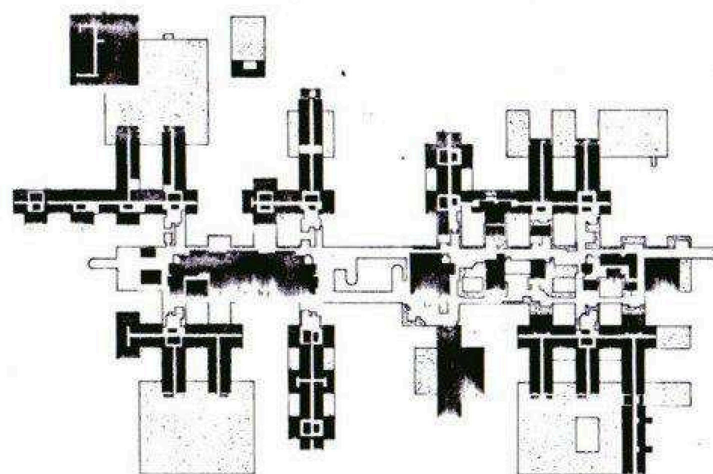




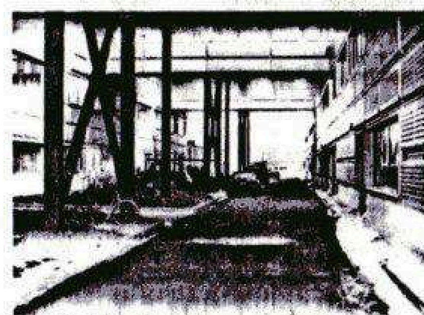
267/268
Rue principale au sol avec de nombreux indices particuliers sans destruction de la cohérence de l'ensemble.



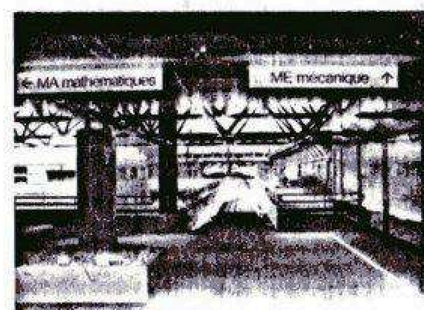




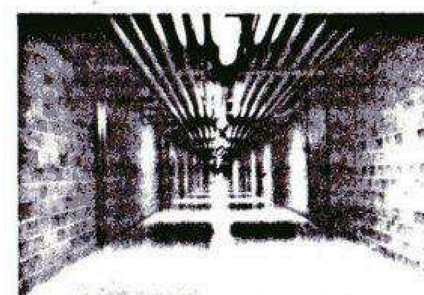
269/270
EPFL, plan d'ensemble du complexe universitaire, 1re étape 1973-84.



271
Le sol réservé à un système de livraisons efficaces.



272
Rue principale au n-ième niveau sans référence au sol et sans indices sur la structure d'ensemble de l'organisme.



273
Rez-de-chaussée...

Les changements de direction sont fréquents et lorsqu'ils s'opèrent en l'absence d'une référence cardinale, d'une hiérarchie directionnelle des voies ou d'une référence à un extérieur connu, il suffit de trois changements de direction pour qu'un être normalement constitué se trompe de 90° quant à sa direction. Les corridors bilatéraux aveugles, formant un rectangle autour d'une cour ou d'un noyau, s'y prêtent particulièrement. Il n'existe guère de cas semblable dans l'organisation des villes.

A l'EPFL une autre difficulté pour se situer provient de la petite échelle des espaces à l'exception du «tronc» au 2e niveau. Une vision d'ensembles et même de sous-ensembles cohérents est impossible. L'échelle de la «façade sur rue» se réduit à la ponctuation de portes donnant accès chacune à un local.

Nous avons mentionné que les caractéristiques singulières d'un croisement sont d'une aide précieuse pour l'orientation. Les architectes de l'EPFL y ont prêté attention, mais à eux seuls, ces indices ne suffisent pas. Ils ne sont qu'une aide de deuxième degré. Sur ce plan, la comparaison entre une ville, qui s'est formée au cours de l'histoire, et une grande réalisation d'un seul jet est forcément inéquitable. Cela ne doit pas nous empêcher d'en tirer quelques leçons. L'économie et le temps ont laissé peu de place pour caractériser les croisements, les bifurcations, les types de formes, de structures et de matériaux. Cette homogénéité n'est pas un défaut en soi — elle peut même être une qualité — mais elle pose des problèmes, parce qu'elle s'ajoute aux autres facteurs de désorientation ou plutôt parce qu'elle ne peut pas les compenser par un étalonnage localisé.

L'insécurité du visiteur est encore accrue par le fait qu'il perd très vite le contact avec l'entrée, origine du parcours; il perd ainsi son «chemin de fuite». Le grand «rocher» de la salle polyvalente obstrue l'enracinement libre dans le monde extérieur. Lorsqu'on emprunte une des branches latérales, non seulement le souvenir de l'entrée devient confus, mais le contact avec le tronc même est interrompu. Enfin, il faut admettre que, depuis l'extérieur, l'absence de limite simple et le manque d'entrée marquée à l'échelle du complexe, ne facilitent pas l'anticipation des parcours intérieurs.

En plus, les parkings étant pratiquement tous situés au bout des branches latérales, ce sont ces «entrées d'artistes» ou sorties de secours qui deviennent les véritables entrées du complexe [126].

Si nous nous sommes attardés sur ce cas concret d'un ensemble qui présente par ailleurs de bonnes qualités architecturales et fonctionnelles, c'est parce qu'il est caractéristique d'un problème de l'architecture et de l'urbanisme contemporains... dans l'attente d'une solution. Des problèmes similaires se présentent dans presque toutes les grandes réalisations récentes de cette échelle. La tâche est nouvelle; les Grecs ont mis trois siècles pour mener leurs temples à la perfection. De la même manière il faut que nous apprenions peu à peu à manier les problèmes d'orientation qui découlent de nos grands programmes du XXe siècle: hôpitaux, universités, administrations, aérogares, etc. Un système de repérage sophistiqué et coûteux peut pallier les insuffisances conceptuelles, mais le propre d'une solution architecturale réside dans un dispositif spatial et de repérage qui n'a pas ou peu besoin de signalétique.

Ces exigences d'orientation figurent rarement dans les programmes. Il ressort pourtant des préoccupations du maître de l'ouvrage et de certains projets de concours pour la deuxième étape de l'EPFL, que le problème de l'orientation est ressenti comme important par tous ceux qui ont eu à subir un jour les effets d'un manque d'attention à cet égard. Un des projets du concours pour la deuxième étape de l'EPFL tente précisément de résoudre les problèmes d'orientation et d'identité du lieu «Université» en se référant à des modèles de rues intérieures telles que la galerie Victor-Emmanuel à Milan.

Les observations sur ces deux cas concrets montrent qu'il s'agit de tenir compte d'un ensemble de facteurs bien plus diversifiés que la simple relation au sol ou la création d'une place centrale. La différence la plus fondamentale entre les voies de l'EPFL et celles de la ville de Morges, consiste en *l'abandon de l'archétype des bâtiments mitoyens et de la rue en rapport avec le sol et le ciel.*

Il est probablement difficile de construire rationnellement un hôpital, le siège d'une grande société ou encore une université selon le modèle morphologique de la ville de Morges. Nous avons à résoudre des problèmes nouveaux. Quelques suggestions simples pourraient aider à mieux planifier l'orientation dans les grandes réalisations à dominante horizontale:

- On maintiendra le long du parcours, l'orientation cardinale, topographique et géographique.
- Les circulations seront organisées en réseaux plutôt qu'en arbre. On évitera les culs-de-sac profonds et les boucles.
- Les réseaux seront continus avec des liaisons répétées; ils seront géométriquement simples, réguliers et hiérarchisés. Une différenciation systématique du caractère

b) L'identité publique, *l'affirmation d'identité à d'autres* en établissant une distinction entre «eux» et «nous»: les indices doivent être clairs, redondants et vulgarisés. L'architecture des villes coloniales s'imposant en territoire étranger en est un exemple frappant à grande échelle. L'édification d'un monument a souvent le même but de communiquer ou de rappeler sans ambiguïté un événement ou le souvenir d'une personnalité à ceux qui ne les ont pas connus ou qui les auraient oubliés.

Pour que ces deux concepts d'identité puissent être fructueusement insérés dans le processus du projet architectural, nous devons interroger la pratique et les images codifiées de ceux pour qui nous agissons comme fiduciaire en bâtissant. Dans les deux cas le support d'identité n'est efficace qu'à condition d'être connu et reconnu par d'autres. Il implique un accord tacite ou explicite, une convention, une tradition. Les termes de cet accord, les indices distinctifs d'une identité, se précisent par l'accumulation de notre expérience de vie sociale dans une culture donnée. L'architecte doit découvrir les principaux supports qui assurent cette communication d'identité.

Pour résoudre une tâche de construction traduisant l'identité d'un groupe d'initiés — par exemple la maison familiale ou l'intérieur d'une église — l'architecte a le choix entre trois stratégies:

La première est interprétative; elle présuppose une observation attentive et une compréhension profonde des valeurs et comportements de personnes et de groupes concernés ainsi que les lieux et les éléments architecturaux cruciaux pour leur identité. Lorsqu'il s'astreint à observer avec suffisamment d'humilité, il n'est plus nécessaire qu'il fasse partie du groupe observé pour réussir le diagnostic et ensuite le projet. Le Corbusier n'était pas catholique pratiquant, mais il a bien compris les caractéristiques essentielles de l'espace sacré catholique pour construire Ronchamp et la Tourette.

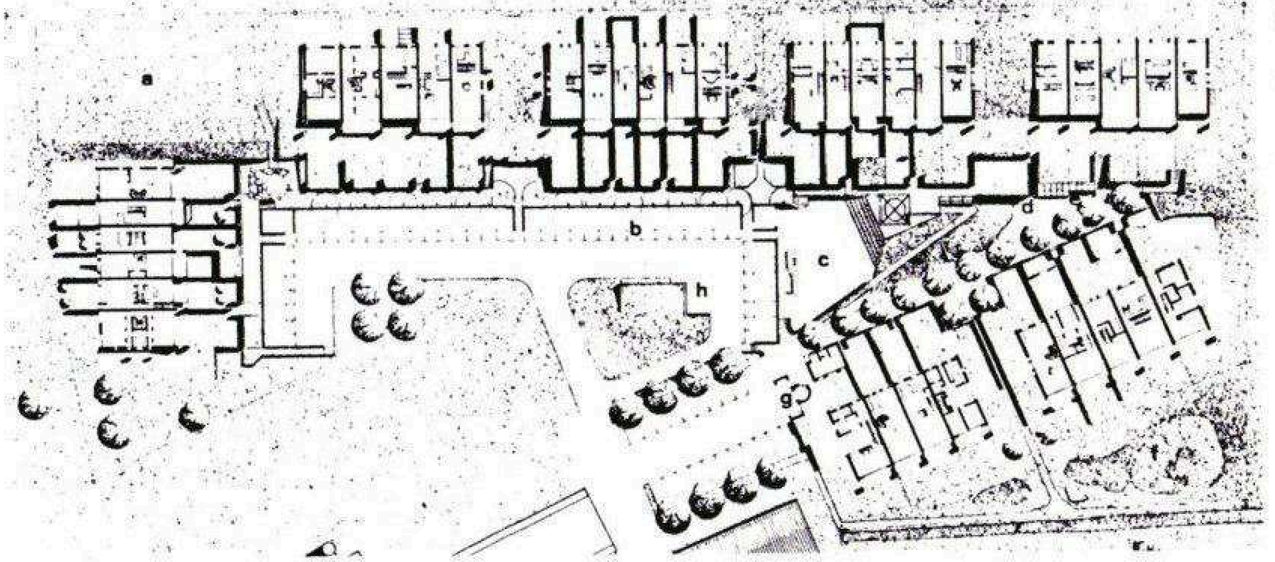
La deuxième stratégie consiste à faire participer les futurs usagers à la conception des lieux. Cette démarche présente des perspectives intéressantes pour la prise en compte des modèles résidentiels et pour permettre aux intéressés d'affirmer leur identité [128], mais l'expérience montre que l'architecte qui ne s'engage qu'en technicien au service du client produit des réalisations qui se caractérisent par une addition non critique de goûts personnels tendant à sacrifier l'intérêt collectif et nuisant à la pérennité de l'ouvrage. Il n'est d'ailleurs pas certain qu'un lieu ainsi réalisé puisse rester un bon support d'identité après le départ des premiers habitants.

La troisième stratégie propose la recherche d'une architecture se prêtant à accueillir des lieux et des symboles d'identité qui se réaliseront par les occupants eux-mêmes après l'achèvement d'une structure forte et ordonnante. Herman Hertzberger parle d'une «architecture de l'hospitalité» et il a poussé loin cette stratégie nouvelle qui cherche à réconcilier la production de masse et nos besoins d'identité individuelle.

Pour résoudre une tâche de construction impliquant plutôt la création d'un lieu affichant une identité au public — par exemple l'extérieur d'une église ou le portail d'un jardin privé — nous devons recourir à des symboles compréhensibles par tout le monde. Ces indices d'un lieu et de l'identité qu'il sous-tend sont efficaces parce qu'ils sont uniques et largement connus (comme la Tour Eiffel) ou parce qu'ils appartiennent à une typologie plus qu'à un code conventionnel, ancrée dans la mémoire collective à laquelle nous participons, tels les portails, les fontaines, les escaliers, etc. Le lieu et la forme d'un portail ou un édifice spécifique ont leur nom et leur histoire d'événements mémorables. Ils nous sont racontés et reracontés parfois depuis notre enfance. Peu à peu, ce qui n'était d'abord qu'un édifice ou un élément comme un autre prend une valeur collective, se perpétuant dans le temps. Ces «histoires» et ces connotations se transmettent et se modifient de mémoire en mémoire; elles nous enracinent dans le temps et le lieu. L'architecte qui entend se référer à cette mémoire devenue collective est tenu de respecter certaines dispositions conventionnelles pour que l'édifice puisse réellement jouer son rôle de support d'identité publique. La mesure dans laquelle l'architecte peut s'écarter des conventions pour explorer de nouveaux horizons de notre culture est en effet une délicate question de jugement; le faire est pourtant une nécessité culturelle.

La réalité est souvent plus complexe: la plupart des programmes et projets impliquent *à la fois* une contribution à l'identité publique et un espace pour l'identité privée. Parfois un conflit naît des contradictions entre les besoins d'un visage public et les particularismes individuels. Notre tâche d'architecte se dessine une fois de plus comme un art du compromis: préciser des lieux qui servent l'identité urbaine tout en réservant une marge capable d'accueillir des lieux où s'exprimeront des identités intimes. La réalisation d'une quarantaine d'habitations près de Berne par Franz Oswald peut être citée en exemple d'un processus de conception cherchant précisément à gérer

274
Rétablir un lien plus étroit entre des désirs individuels (chaque habitation est unique) et l'intérêt collectif (la forme urbaine reste simple et compréhensible); Quartier d'habitation «Bleiche» à Worb, Berne, Franz Oswald, 1977-1981.

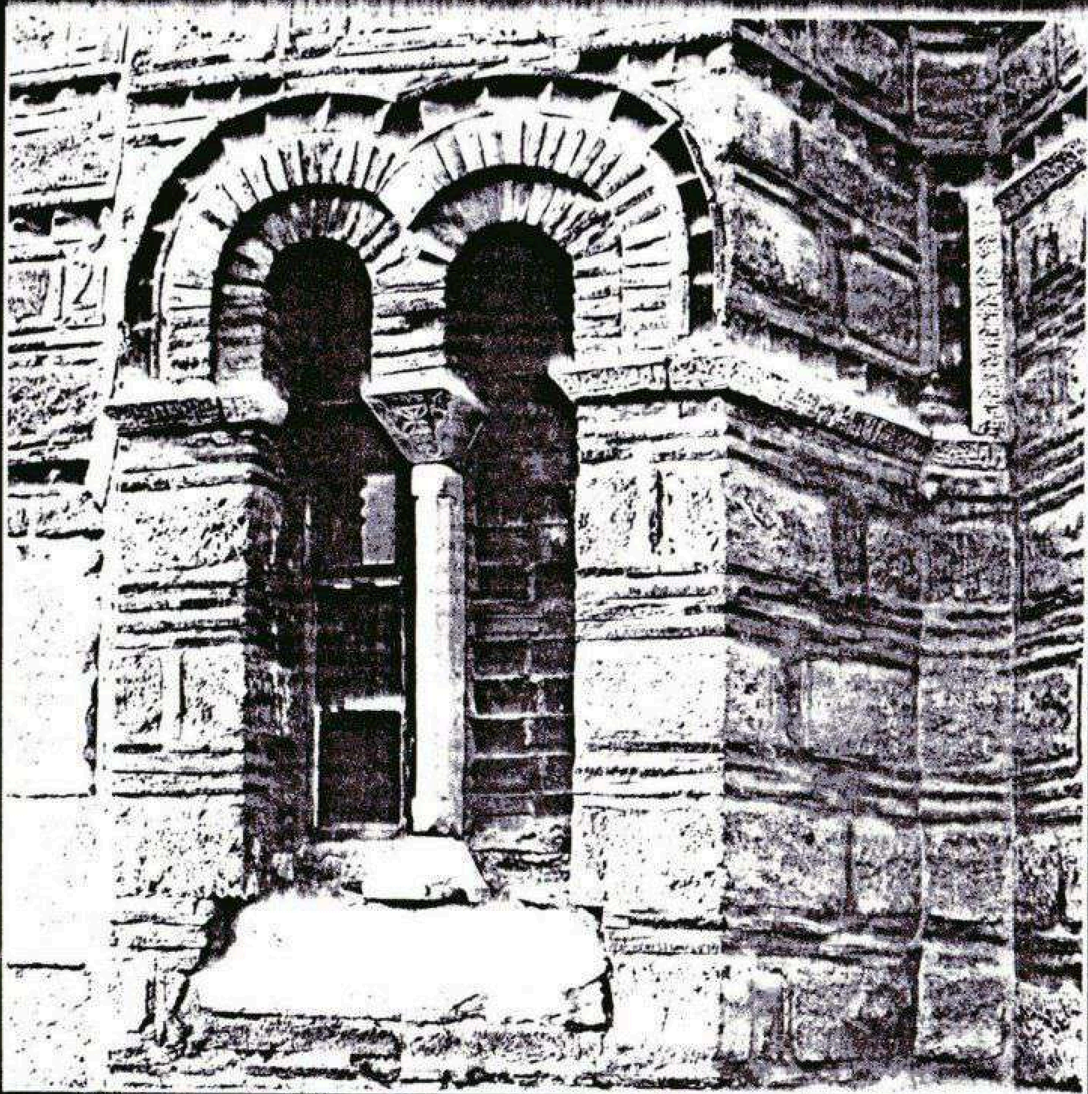


ce double aspect de l'identité [129]. Après avoir fixé certaines règles générales telles que les trois largeurs de trames parcellaires, la mitoyenneté, les alignements, etc., Oswald joue le rôle de l'architecte particulier pour chacun des quarante clients individuels. N'ayant fixé ni l'emplacement de l'escalier, ni celui des sanitaires, il s'était réservé une grande marge de manœuvre pour la conception de chaque maison mitoyenne en prenant en considération les aspirations particulières des futurs habitants (fig. 274). Mais la consultation de l'utilisateur ne s'arrête pas là; l'addition de ces individualités ne ferait pas le quartier. Oswald sollicite alors ces «colons de la banlieue» afin qu'ils se prononcent et s'engagent sur ses propositions de l'espace et des objets publics, bref, les éléments supports d'une identité de quartier. L'architecte a su traiter ici les contradictions entre le désir de la cabane et le désir de la ville dans un esprit de culture contemporaine en engageant patiemment un processus de participation. A long terme ces habitations sont, comme les réalisations de Hertzberger, un support qui offre à la fois un lieu collectif identifiable — le quartier et la rue qui rappellent d'autres rues tout en étant uniques — et une multitude de lieux intimes potentiels qui se préciseront au cours du temps par des interventions plus modestes des habitants eux-mêmes. Il n'y a qu'une architecture au caractère morphologique fortement structurant qui puisse supporter ces altérations «sans perdre la face».

Tandis que le lieu comme support d'identité publique — quartier, tribunal ou place du marché — est reconnu et traité par l'architecte avec plus ou moins de bonheur depuis des siècles, le lieu comme support d'identité privée ou intime est un problème nouveau et urgent à traiter à cause d'une production rapide de logements anonymes pour le grand nombre. Cela apparaît particulièrement dans *le logement* de masse. Il vaut donc la peine que l'on s'y attarde.

8

forme et matière



8.1 Vérité ou mensonge?

«Croire qu'on peut atteindre à la beauté par le mensonge est une hérésie en fait d'art...» [133]. Aussi séduisant que puisse paraître à première vue cet aphorisme de Viollet-le-Duc, son universalité est mise en doute par le fait que l'art se sert souvent avec succès de l'illusion. En architecture, la question de la vérité et du mensonge se réfère aux rapports entre forme et construction ou entre forme et contenu. Ce chapitre traite du premier couple: comment la forme parle-t-elle de la technique ou comment la technique inspire-t-elle la forme?

L'architecture est un art du compromis: elle peut être mensonge pour les uns là où d'autres y voient habileté et élégance d'une solution expressive à un problème. Les débats sur *«l'honnêteté»* ont toujours joué un grand rôle dans nos théories. Ils s'articulent autour des trois termes: *forme, expression et construction.*

Auguste Perret qui se situe à la transition entre la raison académique perpétuée jusqu'à Julien Guadet et le «combat» pour une rationalité d'ingénieur, soutenue jusqu'aujourd'hui sous des formes diverses, dit ceci: *«C'est par la splendeur du vrai que l'édifice atteint à la beauté»* [134]. Et, par le «vrai» il entendait bien un fondement de la forme sur les matériaux et leur mise en œuvre.

Ce n'est qu'*une* des tendances parmi celles qui ont cours aujourd'hui. Aucune époque antérieure n'a connu à ce sujet une pareille pluralité morale, bien que le dilemme soit aussi ancien que l'architecture. Aujourd'hui toutes les attitudes sont pratiquées simultanément, à croire que ce n'est qu'une question de goût de l'artiste. La technique est parfois *sublimée* devenant la ressource exclusive de la forme; parfois elle est simplement *imagée* comme au Centre Pompidou; certains s'efforcent de la falsifier en donnant l'illusion d'une technique autre que celle réellement employée; d'autres encore la *soumettent* à des buts formels inspirés de l'art de la peinture et de la sculpture abstraites et enfin il y a ceux qui la *domestiquent* en exploitant la logique constructive, sans lui accorder un statut privilégié. Ce qui est troublant, c'est que celui qui adhère à l'une de ces approches doit tout de même reconnaître à l'évidence que chacune des autres peut produire également des réalisations qui forcent l'admiration. Au mieux nous sommes devenus plus sceptiques à l'égard des dogmes; au pire nous sommes dans un embarras éthique qui nous prive de critères de jugement.

L'architecte est confronté à des choix contradictoires entre le «juste» et le «faux» ou le bon et le mauvais chemin à poursuivre. La carence de certitude est une des facettes de «la crise» de la théorie architecturale. L'étudiant contemporain est intellectuellement plus sollicité, non seulement parce qu'il y a eu un accroissement du savoir, mais surtout parce que, en l'absence d'une doctrine prédominante, il doit faire *lui-même* des choix idéologiques. Bien sûr, un enseignant ne s'inscrira pas dans l'ensemble des options mentionnées plus haut; il aura une attitude critique et ses propres préférences raisonnées. Mais dans le jardin voisin on cultive d'autres philosophies et elles sont exposées au grand jour par nos moyens de communication accélérés: la revue, le livre et le voyage.

Il y a quand même deux principes fondamentaux qui réunissent les cinq approches que nous aborderons et qui les distinguent de la peinture, de la sculpture et dans une certaine mesure de l'artisanat: l'architecture est toujours aux prises avec la gravité; ses formes en parleront nécessairement. *«La gravité et la rigidité font la matière esthétique de la belle architecture»* [135].

Deuxièmement, l'architecture est toujours creuse pour aménager cet intérieur qui est sa raison d'être.

Ces permanences ne déterminent pas pour autant une démarche. Les impulsions de la forme architecturale sont multiples et complexes: le champ disciplinaire de l'architecture couvre un territoire allant des lois de la vision à des considérations sociopsychologiques et culturelles; des principes géométriques et dimensionnels propres aux objets et espaces à bâtir, au projet de lumière et de vue, et au projet du lieu et du parcours, et maintenant nous lui superposons encore le dilemme de la raison constructive.

L'œuvre architecturale atteint sa vraie grandeur grâce à la synthèse de ces constituants multiples en un seul projet final. L'emphase relative de ces ingrédients ne peut pas être soumise à une règle de validité générale. Elle doit trouver sa juste mesure en fonction du programme et du site dans le sens large de ces termes. Leur rôle et leur importance relative varieront selon qu'il s'agit de bâtir une institution publique, une usine ou une habitation, en campagne ou en ville, au nord des Alpes ou en Méditerranée...

La construction – notamment la structure porteuse dans son interaction avec l'espace, l'enveloppe spatiale, les ouvertures et la lumière – est le premier moyen pour la concrétisation d'une idée qui, elle, appartient au domaine de l'art. Cela ne signifie pas que la construction se moquera de ses propres lois. Bien au

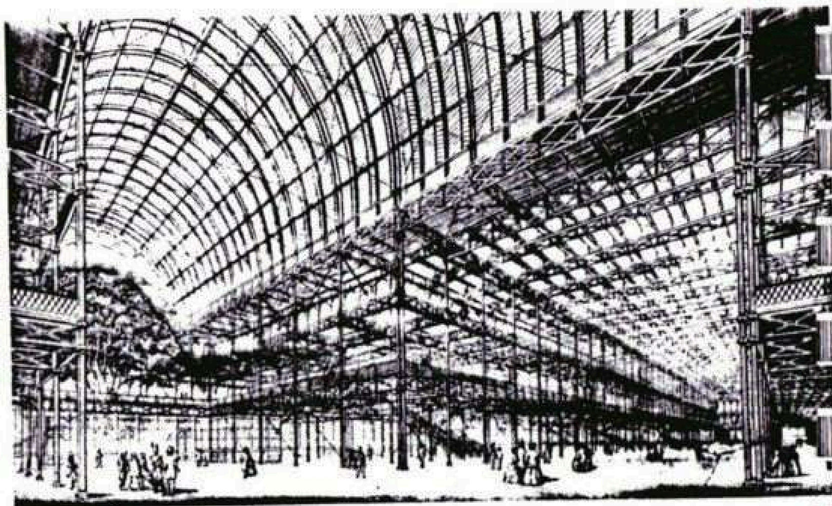
contraire ces lois sont elles-mêmes sources précieuses explicatives de l'ouvrage, mais le degré auquel on accordera un rôle expressif à la construction dépendra encore du programme et du site bien plus que des exigences de la statique et de la résistance des matériaux. Les œuvres les plus mûres et les plus riches de l'architecture ont toujours su subordonner, sans trahir, la raison constructive à celle d'une idée architecturale plus globale: le projet de structure, la forme et la texture des matériaux se superposent, mesurent et ordonnent le projet de l'espace, le projet de lumière, le projet de lieu, le projet de parcours... C'est ainsi que sont bâtis nos meilleurs temples, cathédrales et palais comme nos habitations et tissus urbains les plus modestes, lorsqu'ils ressortent du lot du commercial ou de l'insignifiant qui ne mérite guère l'appellation d'«architecture».

Nous pouvons diviser les attitudes à l'égard du rapport forme/technique en cinq catégories: la technique exaltée, imagée, de falsification, soumise et domestiquée. Cette division est une simplification utile. Elle n'est certes pas en mesure de couvrir toute la réalité qui est assurément plus nuancée, mais elle nous fournit les éléments pour une meilleure compréhension de ce choix fondamental dans le processus architectural.

Technique exaltée

La technique est parfois la justification même d'un code architectural. En effet, qui n'est pas émerveillé par une belle charpente en bois, par la structure métallique des abattoirs de Tony Garnier à Lyon, par Paddington Station ou par l'effet décoratif des rivets de la Tour Eiffel, les attaches d'un câble de pont suspendu, les profils laminés soigneusement assemblés d'un bâtiment de Mies van der Rohe? Roland Barthes dit dans son essai sur la tour Eiffel qu'à l'époque de sa construction, elle opposait à l'image séculaire de la beauté plastique une nouvelle valeur, celle de la beauté fonctionnelle et technique, qui a conquis le monde depuis [136]. La nudité d'une construction logique est ici la condition d'une esthétique; elle reflète les mesures économiques prises en fonction des lois de la nature: la gravité et la résistance des matériaux ou, comme dit Konrad Wachsmann, *«Bâtir, c'est, en dernier lieu, une lutte matérielle contre les forces destructrices de la nature. Cela oblige à tirer les conséquences des progrès de la science et des découvertes et inventions techniques... Ces révolutions des méthodes de construction limitées jusqu'alors par les lois de l'artisanat ont fourni des stimulations à partir desquelles l'esprit sensible et créatif se devait de réagir»* [137].

L'émotion poétique, qu'évoquent un pont de Robert Maillart, une halle de Pier Luigi Nervi, un marché couvert d'Eduardo Torroja, une structure tridimensionnelle de Konrad Wachsmann ou cette marquise de Santiago Calatrava (fig. 278), naît d'une utilisation expressive et élégante d'une technique où le jeu des forces statiques et le mode d'assemblage donnent une certaine évidence à l'ouvrage. L'approche de ces pionniers est expérimentale; l'intuition et la sensibilité artistique en sont le moteur. Ils ne se contentent pas de la forme purement technique qui croit trop au savoir et trop peu à c

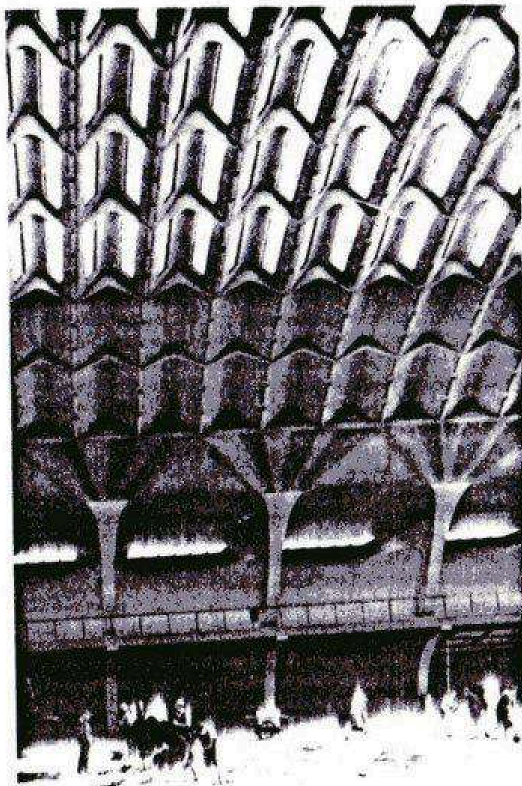


275
La technicité est établie ici comme un principe de l'art; Joseph Paxton, Chrystal Palace, Exposition universelle de Londres, 1850.

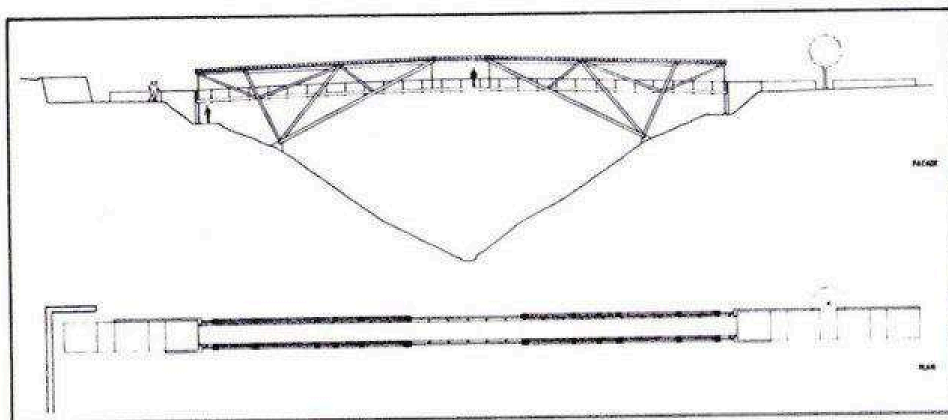
que nous ressentons [138].

Au XXᵉ siècle la technicité accède au rang de principe générateur de l'art. L'esthétique techniciste donne l'impression d'une logique mathématique de la construction, mais cela reste équivoque; les possibilités sont multiples. Le calcul n'est qu'un moyen de contrôle après l'intuition et l'invention d'un système constructif. *«La forme obéit aux exigences expressives, pas au calcul. On ne peut pas séparer la structure de la réalité spatiale»* [139].

La technique exaltée présuppose une tâche de construction *dominée* par les questions de statique ou par les équipements techniques. Elle réussit pour le mieux, lorsqu'il y a un programme univoque comme en génie civil: un pont ou une grande halle à couvrir. Dans ces programmes le problème fondamental est celui de la stabilité et de l'assemblage, de la fixation et des joints entre éléments sans interférence d'exigences multiples et contradictoires. Dans le cas d'une habitation, l'expression de la technique prise comme fin esthétique ne suit pas facilement les nuan-



276
«Les révolutions des méthodes de construction ont provoqué des stimulations auxquelles l'esprit sensible et réellement créatif se devait de réagir» (K. Wachsman)
Pier Luigi Nervi, palais des expositions, Turin, 1947/1949.



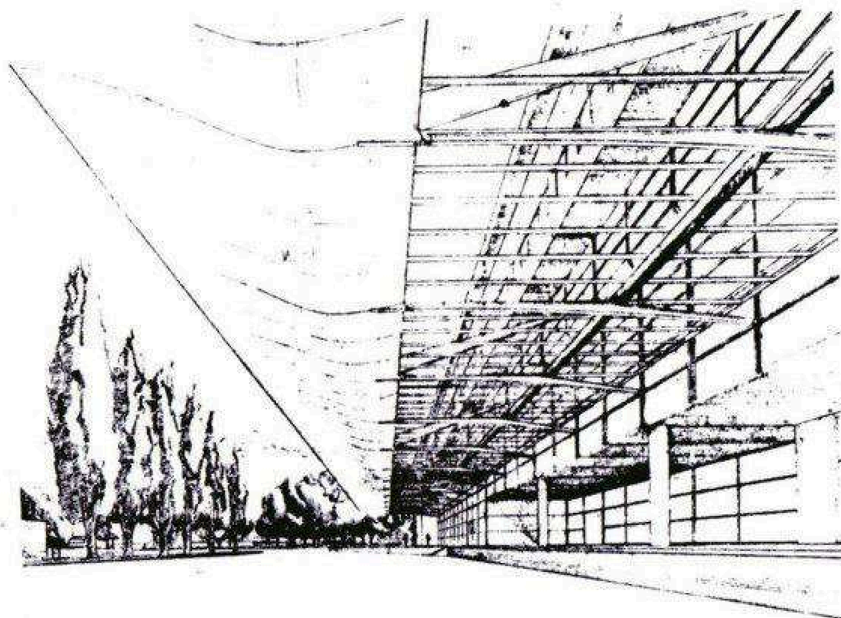
277
La technique sublimée est aidée par un programme univoque tel que cette passerelle en bois pour piétons; projet d'étudiant, EPFL, 1984.

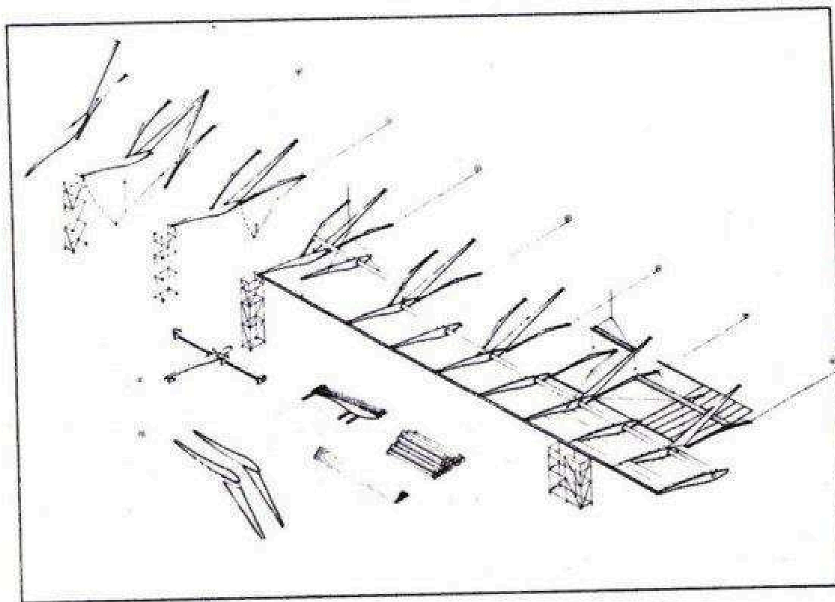
ces spatiales et culturelles exigées par cette utilisation.

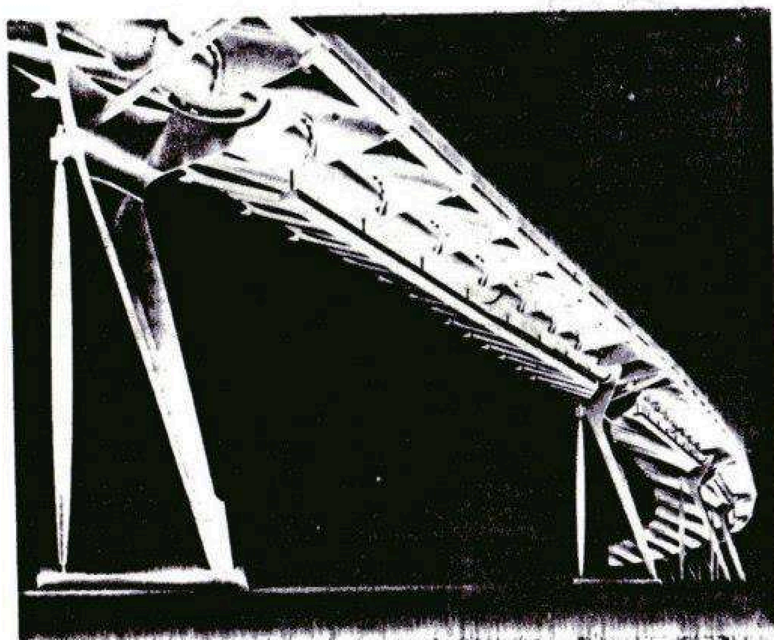
Ces ouvrages où la technique est le fondement même de l'expression architecturale présentent une autre caractéristique digne d'attention et susceptible d'éveiller notre sens critique: ils ont de la peine à quitter leur statut d'objet pour devenir maille d'un tissu urbain. C'est précisément là que se situe leur limite: ce type ne peut pas être généralisé. Lorsque, en revanche, leur statut d'objet est justifié par la situation et la destination de l'édifice, l'architecture de la ville s'en trouve enrichie.

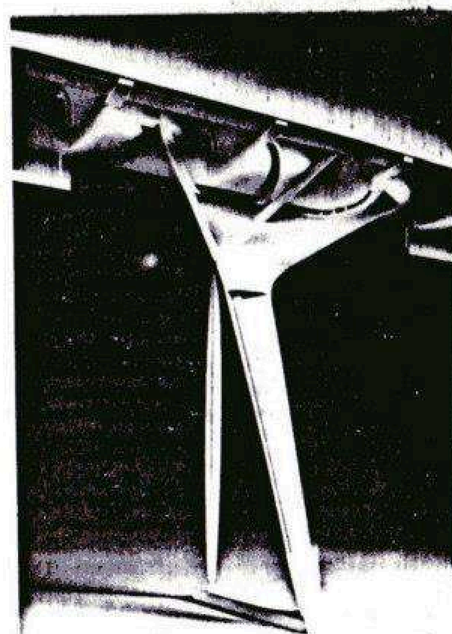
Une autre limite à cette approche est posée par le risque du «*styling*». Nous entendons par là l'abandon partiel de la véracité structurelle au nom d'une volonté parfois trop esthétisante. Il est délicat de préciser cette limite, car même les œuvres dont nous parlions plus haut ne sont évidemment pas l'expression des seules nécessités matérielles. Considérée sous l'angle restreint de la résistance des matériaux, l'articulation entre les deux segments de la marquise de Calatrava aurait pu être réduite. C'est la nécessité de la compréhension d'un phénomène structurel par l'œil, qui demandait cette accentuation. Dans ce cas, le choix est parfaitement justifié.

Certaines œuvres tardives de Nervi et certains ouvrages de génie civil et de «design industriel» entrepris avec trop de prétention esthétisante dépassent ces limites. Nous frôlons déjà l'approche de la *technique imagée*. Calatrava, avant l'âge, a subi le même sort. Ses maquettes d'abri si convaincantes (fig. 278b) se sont finalement soldées par une réalisation truffée de formalismes. Où est l'ingénieur? Où est l'architecte?

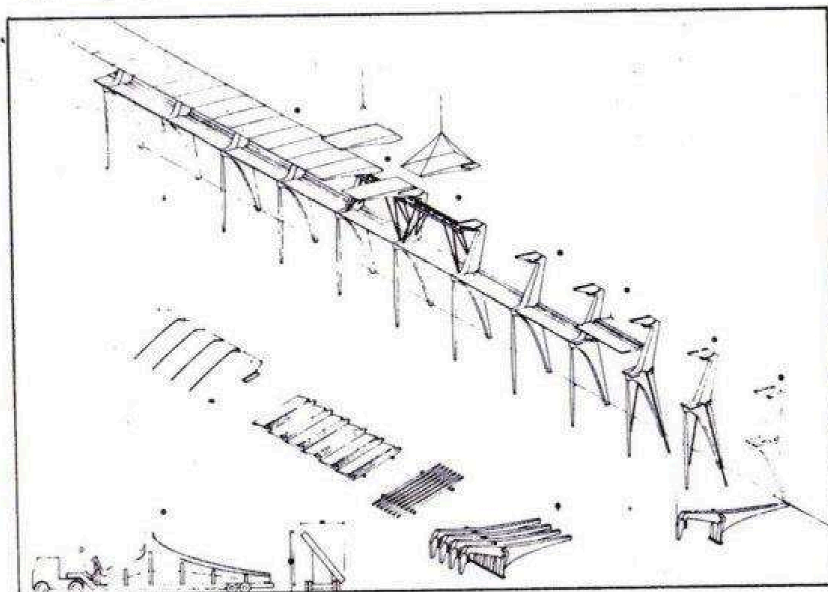








278b
Maquette et axonométrie pour le quai de la gare de Zurich-Stadelhofen, Santiago Calatrava, 1984 ... ou espoirs avant une réalisation.



< *278a*
Marquises audacieuses ou abri de quais ferroviaires: Santiago Calatrava aurait pu compter parmi les rares ingénieurs civils contemporains sachant exalter la technique en faveur du plaisir et du Beau.

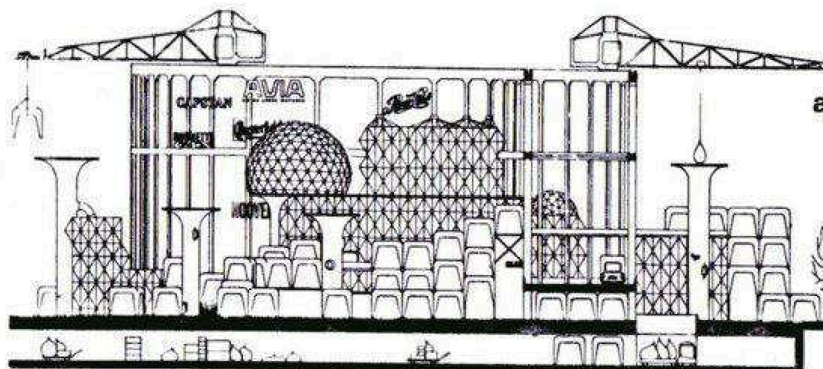
Technique imagée

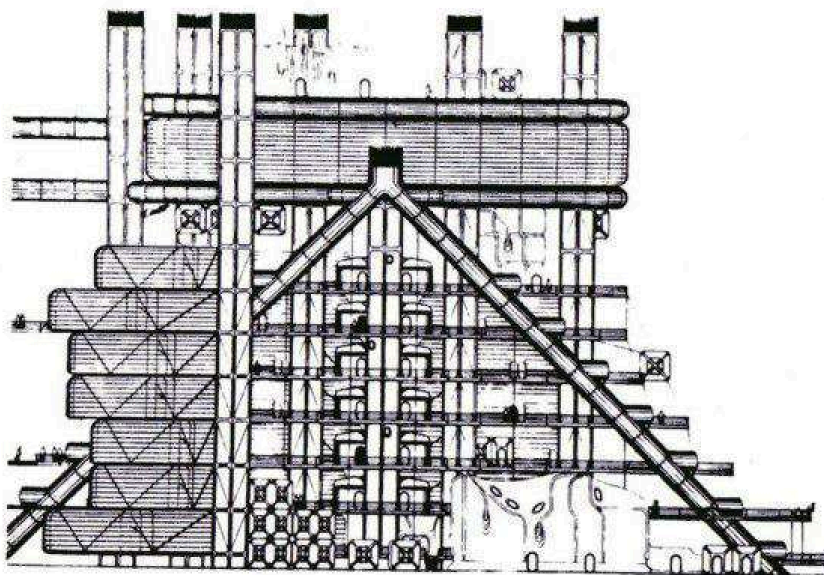
Ce principe est sans doute illustré de la meilleure manière par les projets utopiques du groupe britannique Archigram (années 1960-1970) et par sa plus grande réalisation, par architectes interposés, le Centre Pompidou de Piano et Rogers à Paris.

Contrairement à la «technique exaltée» où la forme est guidée par l'articulation expressive du potentiel inhérent à une technologie, il s'agit ici d'un procédé inverse: on dessine l'image technique et on cherche ensuite une technologie qui permette de la réaliser, à la rigueur même artisanalement. Frampton observe à juste titre qu'«...*Archigram était plus intéressé par l'attrait séduisant de l'imagerie de l'âge spatial et, après Fuller, par les sous-entendus d'une technologie de survie, que par la production ou l'adéquation d'une technologie tellement sophistiquée aux tâches du moment*» 140.

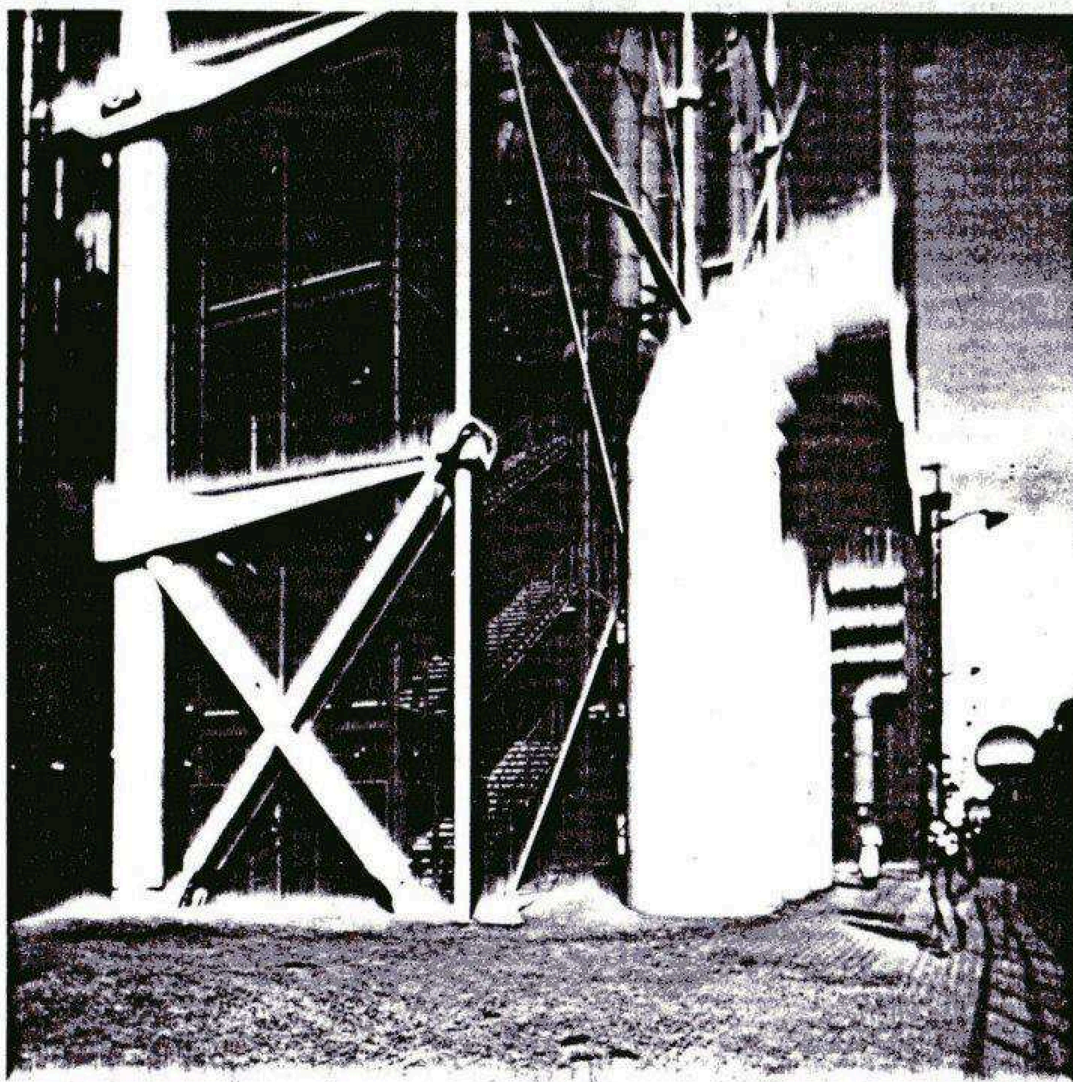
Spoutnik et Apollo ont brisé les limites imaginables de la technologie. Il n'y avait plus besoin d'être Jules Verne ou d'être à la traîne des ingénieurs. Tout devenait possible à condition de l'avoir imaginé: naissent alors «Plug-in City», «Space Capsule», «Instant City», illustrations de la technique au service du plaisir.

L'imagerie techniciste a joué un rôle de provocation dans le débat sur l'inertie des formes conventionnelles. Elle trouve un terrain expérimental et une tribune dans les champs de foire, les expositions nationales et universelles, les décors de manifestations diverses, les bâtiments provisoires, etc., mais elle n'a guère sa place dans l'architecture de la ville et dans ce qui est appelé à transcender les générations.





279
Si le XIX[e] siècle introduit la technique comme message artistique, c'est le XX[e] siècle qui s'arroge le droit de substituer l'image technique à la réalité technique. «Archigram était plus intéressé par l'attrait séduisant de l'imagerie de l'âge spatial... que par la production et l'adéquation d'une technique sophistiquée aux tâches du moment» (K. Frampton). 140
Archigram, Peter Cook et David Green, Nottingham shopping viaduct, 1962, et Peter Cook, Plug - in City 1962/1964.



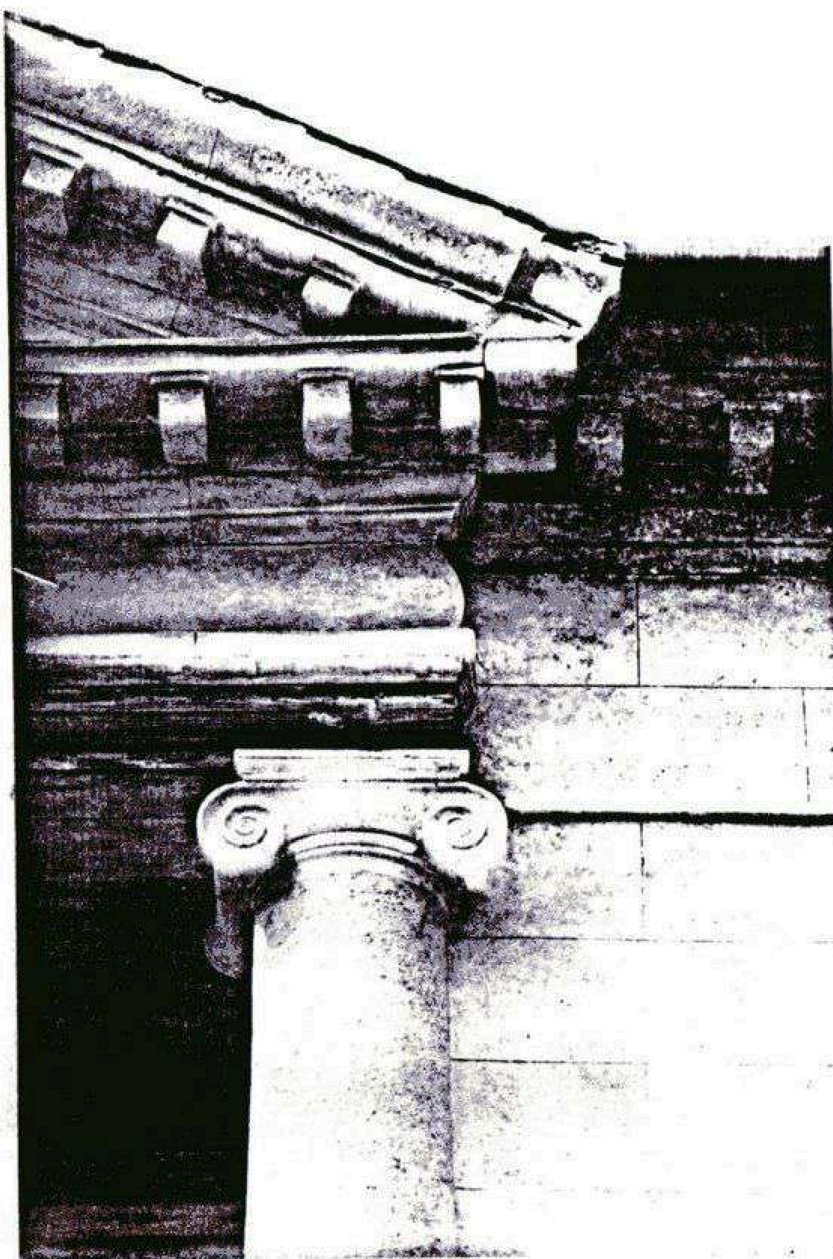
280
Illusion technique produite par la ressemblance avec des produits industriels de grande série comme les automobiles; symbolique pour maîtres de l'ouvrage engagés dans la vertu du progrès des techniques. Piano et Rogers, Centre Pompidou, Paris, 1975.

Falsification

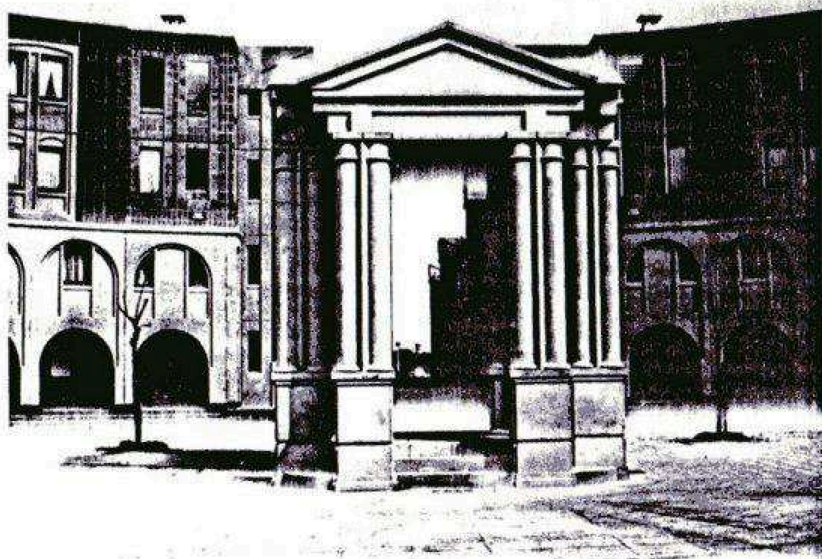
Lorsque l'apparence d'une technique «dérange», on tend à la faire disparaître derrière un décor qui exprime ce qu'on aurait souhaité voir. Dans les dernières années d'Archigram (et des Beatles) se produit une mutation significative. Ils se voient précurseurs d'un mouvement populaire. Mais qui veut vivre dans «la capsule»? Archigram, faisant machine arrière, produit ses derniers projets dont «Hedgerow City» et «Crater City». Toute la technologie sophistiquée y est enfouie, camouflée derrière une apparente nature; peut-être, comme aujourd'hui certains la cachent derrière un décor de scène néo-néoclassique ou pseudo-vernaculaire.

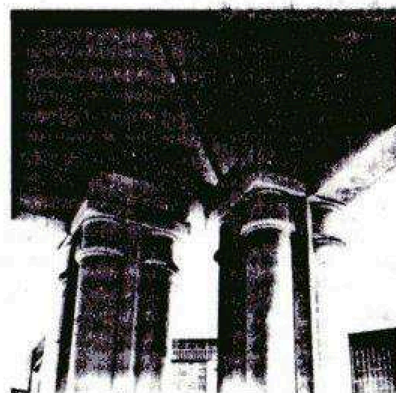
D'autres architectes utilisent des techniques économiques qu'ils transforment et revêtent de manière à *simuler* une autre technique, antérieure et plus «prestigieuse». Pour Andrea Palladio les colonnes en briques, l'architrave en bois recouverte de stuc et de fausses pierres en stuc, étaient monnaie courante.

Il y a lieu de faire la distinction entre l'architecture de l'Antiquité grecque et celle de la Renaissance. Il est vrai que le temple grec en marbre



281
Dans le but de réaliser une image, Palladio ne craint pas recourir au décor qui simule une autre technique que celle réellement employée. Détail de la villa Badœr di Fratta Polesine, Andrea Palladio, 1557. Frank Lloyd Wright rétorquerait: «Instinctivement toutes les formes de la prétention craignent et détestent la réalité. L'hypocrite doit toujours haïr le radical». (The Natural House, p. 60).





282
«Les Romains, gens sensés, pourvus de nos grandes pièces de fer, auraient laissé de côté les formes empruntées aux Grecs pour en adopter de nouvelles» (Viollet-Le-Duc).
R. Bofill, édicule à St-Quentin-en-Yvelines, 1982.

n'aurait pas ses mutules ou ses modillons, si sa forme n'était pas dérivée d'une construction en bois. Pourtant, à *aucun moment il ne s'agit d'une imitation du bois,* tandis que Palladio mélange la base en pierre, la colonne en briques, l'architrave en bois, le tympan en briques, etc., le tout revêtu d'un stuc *qui imite* franchement la pierre pour créer *une illusion* (fig. 281).

A l'autre extrême Viollet-le-Duc affirme «*... que revêtir des colonnes de fonte de cylindres de brique, ou d'enduits de stucs, ou englober des supports en fer dans la maçonnerie, par exemple, ce n'est pas là le résultat d'un effort de calcul, ni d'imagination...*» [141]. Ainsi vers la fin du XIXe siècle Viollet-le-Duc reconnaît dans la falsification constructive une résistance à l'innovation. Les formes issues des nouveaux moyens de construction n'ont pas encore acquis le statut de valeur esthétique; on les habille afin de satisfaire aux goûts du passé. Le manque de familiarité constitue toujours un frein à la diffusion d'une invention. Viollet-le-Duc s'engage dans un combat du renouveau qui portera ses fruits au XXe siècle.

A la fin du XXe siècle ce phénomène de substitution n'a pas la même signification. Il ne s'agit plus d'une résistance à l'innovation chez les frères Krier au cours des années 1970 et 1980. Ils ne refusent pas l'invention pour autant qu'elle serve une image qui «repétrifie» la ville en rappelant les principes de la construction en pierre et en brique. Leurs propositions sont une critique de l'hétérogénéité matérielle de la ville moderne. Leur force réside pourtant davantage dans la proposition d'un ordre spatial pour la ville en redonnant à l'espace public une forme claire et reconnaissable que dans la promotion de moyens matériels désuets. La substitution d'une réalité économique et constructive par le recours à l'imagerie de techniques anciennes ne peut pas être le fondement d'une esthétique contemporaine. Le cri d'alarme des adeptes d'une ville pétrifiée à l'image du passé n'aura jamais la force vive du combat de ceux qui maîtrisent avec espoir les moyens modernes.

Technique soumise

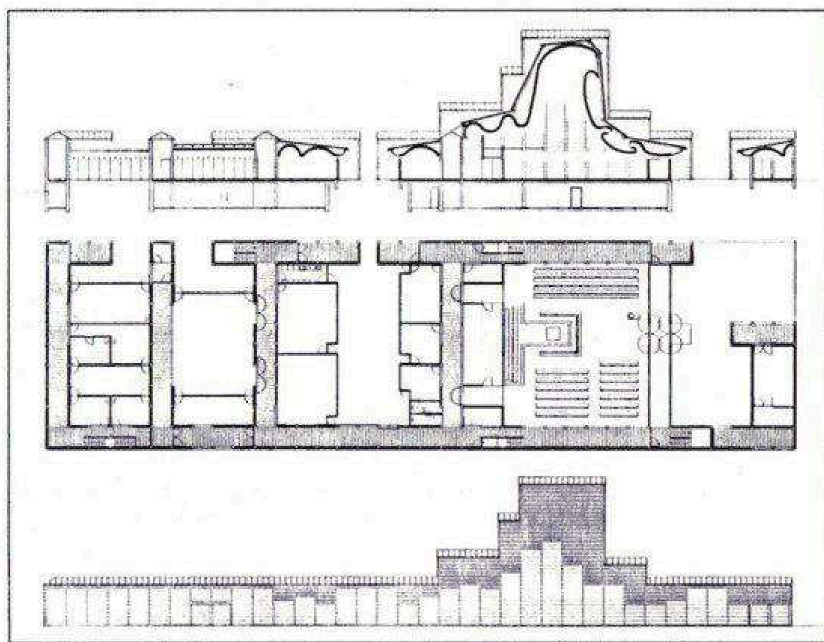
Avec les moyens techniques du XX[e] siècle l'architecture a pu s'arroger les grandes libertés plastiques que nous connaissons. A partir des années 1920, l'architecture moderne cherche son renouvellement dans un rapprochement avec le monde conceptuel de la peinture et de la sculpture abstraites, notamment cubiste et puriste. Ainsi, contrairement à une opinion largement répandue aujourd'hui, elle ne prend pas sa source uniquement dans l'expression de la fonction ou de la technique. Cette dernière fut souvent la servante d'une expression artistique pour la grande majorité des architectes d'avant-garde. L'architecture est devenue elle-même sculpture moderne comme le montrent des exemples tels que la maison Schrœder de Rietveld, les projets constructivistes de Lissitzky, la maison Frigerio de Terragni, l'église de Ronchamp de Le Corbusier et tant d'autres œuvres marquantes.

Peter Collins, critique et historien de l'architecture moderne, a admirablement saisi ces phénomènes contemporains dans son ouvrage «Changing Ideals In Modern Architecture». Citons-en un passage clé:

«La nouvelle théorie de l'art abstrait a non seulement conduit à une totale interchangeabilité des disciplines artistiques, mais elle suggère inévitablement que les principes vitruviens de l'utilité et de la solidité sont, du point de vue artistique, peu importants comparés à la valeur abstraite esthétique que chaque bâtiment possède potentiellement (...) L'idéal de fusion complète de la sculpture abstraite avec la peinture abstraite et la technologie de la construction a été exprimé par J.J.P. Oud dans son manifeste sur l'architecture du futur publié en 1921, lorsqu'il déclarait qu'une architecture autonome était enfin possible, à laquelle les autres arts ne seraient plus subordonnés mais avec laquelle ils collaboreraient de façon organique! (...) Les étudiants du Bauhaus furent initiés à l'architecture en manipulant des formes abstraites, sans référence aux fonctions du bâtiment ou à la résistance des matériaux, mais uniquement en vue de parvenir à un attrait plastique en termes de formes significatives» [142].

Cette approche relativement dématérialisée du projet, de la critique et de l'enseignement a ouvert des voies insoupçonnées à l'épanouissement de l'architecture en tant qu'art authentique du XX[e] siècle. Aujourd'hui ce sont des architectes comme Richard Meier et James Stir-

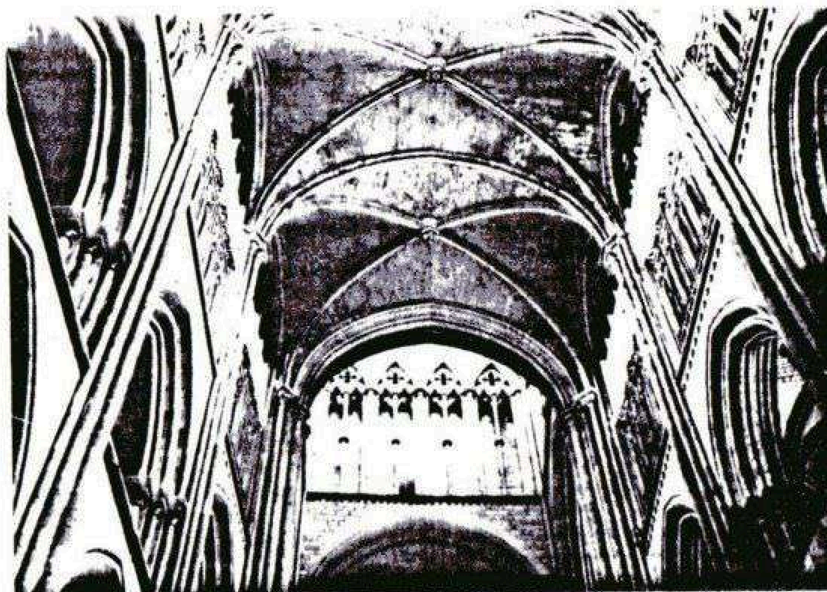
283
Entre charpente et voûte: comme pour le Baroque, la volonté plastique et spatiale de Jörn Utzon prime sur la réalité constructive. Eglise de Bagsvaerd, Copenhague, 1973-76.



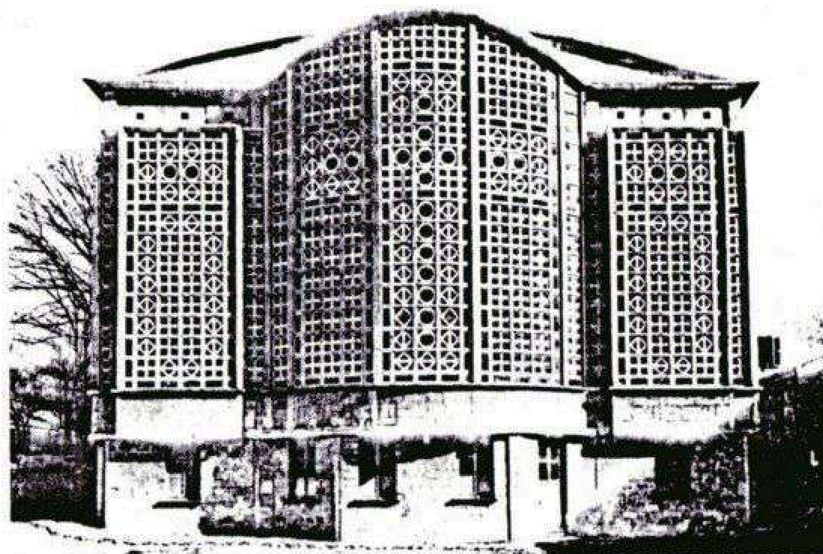
Technique domestiquée

La technicité est entrée dans l'ordre du quotidien. Elle nous préserve de la famine, elle nous offre confort et santé, une extraordinaire liberté de mouvement et nous accorde aussi le luxe d'un temps pour la pensée, les études ou le jeu. Sa défaillance provoque des perturbations à la mesure de notre dépendance. La technicité sait se faire également menaçante par ses nuisances et déchets. Déjà la terre montre les blessures de son exploitation inconsidérée par le cycle effréné de la production et de la consommation.

Le dernier quart du XX[e] siècle cherche donc plutôt à dissimuler la technique sans pour autant y renoncer: il refuse simplement de l'ériger en monument. Il ne suffit évidemment pas de la cacher; il faut la réinventer et mesurer son emprise sur la terre que nous habitons. Dans cette phase intermédiaire que nous vivons, la technique continuera à nourrir la forme et le décor, mais elle ne parlera plus si bruyamment d'elle-même. C'est ce qui donne aux œuvres de Kahn, Scarpa, Botta et d'autres une actualité particulière. La



286
«C'est à se demander si l'architecture gothique est de pierre ou si elle est ce qu'elle est, malgré la pierre» (F.L. Wright). Cathédrale de Rouen.



287
«L'ornement ne signifie pas seulement une surface qualifiée par l'imagination de l'homme, mais l'imagination donnant un dessin naturel à la structure..., articuler et rendre visible la structure matérielle de l'édifice, comme sont articulées la structure des arbres ou celle du lys des champs..., ce sont ces qualités qui distinguent l'architecture essentielle du simple acte de construction» (F.L. Wright). Perret, Notre-Dame du Raincy, 1923

technique est domestiquée lorsqu'elle s'occupe de l'habitabilité et du plaisir, sans orgueil ni honte de sa propre raison et de ses lois.

Ne pas en avoir honte ne signifie pas mettre en valeur toutes les traces de la fabrication. Que l'anecdote contée par Tessenow nous mette en garde contre les excès:

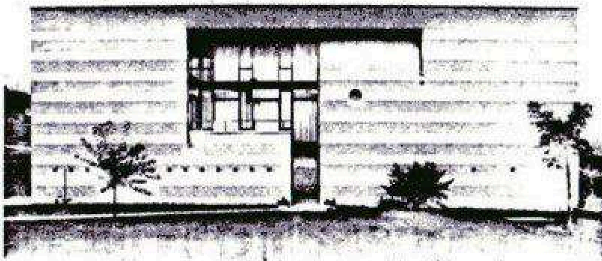
«Un vieil artisan chevronné dont l'influence était considérable, aurait dit: si, par exemple, on cloue deux planches pour la construction d'une porte, il faut montrer avec franchise cette fabrication et on devrait si possible indiquer où les clous ont traversé la planche pour réapparaître sur l'arrière, etc., si dans cette opération il y a une écharde de bois qui s'est soulevée, il faut simplement l'arracher et en rester là.

On peut supposer que cette histoire n'est qu'une image, mais elle montre bien où peut mener l'honnêteté. Il existe une sorte de «boumboum honnêteté». Ce sont les exagérations que nous craignons... Nous exigeons que le travail artisanal soit vrai en ligne générale et sur le fond, mais nous ne voulons pas, sans discernement, voir chaque clou et chaque joint collé» [146].

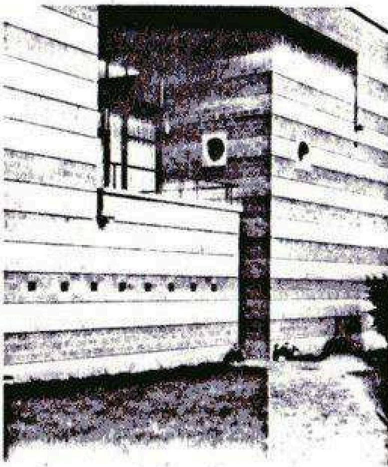
Domestiquée, la technique rendue apparente est admise et même sollicitée, mais l'objectif doit rester global. Trace élégante de la fabrication elle devient ornement intégré comme dirait F. L. Wright, mais cet ornement doit avoir un sens dans le concept architectural et artistique de l'édifice. Il ne peut pas être le simple résultat d'un processus constructif. Le projet exploite la technique en tant que ressource de motifs pour structurer la forme sans pour autant se laisser dominer: *«La beauté est l'expression vraie et choisie en raison de l'élément matériel dont on dispose, du besoin physique ou moral auquel il faut satisfaire...»* [147].

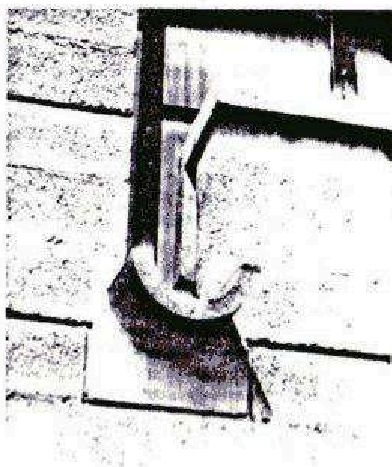
Dans le meilleur des cas, forme et technique entretiennent un rapport équilibré, faisant chacune valoir ses capacités et revendications. C'est lorsque ni la technique, ni la forme ne tente d'éblouir pour elle-même que nous approchons l'architecture. «L'honnêteté technique» ne doit pas primer sur l'honnêteté globale.

Les cathédrales gothiques restent peut-être l'exemple le plus sublime d'une technique domestiquée. Frank Lloyd Wright suggère que ce n'est pas la pierre qui a inspiré les cathédrales. Elle est limitative; c'est à se demander si l'architecture gothique est de pierre ou si elle est ce qu'elle est malgré la pierre [148]. La pierre y est utilisée sans doute avec une plus profonde connaissance de sa nature que ce ne fut le cas dans l'Antiquité grecque. Le matériau est toutefois porté à des performances extrêmes grâce à une structure dont la logique n'est pas intrinsèque, mais issue d'une alliance entre le savoir-faire et l'objectif de glorification religieuse de l'époque.



288
Une symbiose qui cherche sa perfection dans l'équilibre entre le désir plastique de l'homme et «le désir» physique propre aux matériaux; Mario Botta, maison à Ligornetto, 1978.





L'exposé critique de ces cinq attitudes envers les matériaux et leur mise en œuvre pourrait nous amener à épouser ou combattre l'une plutôt que l'autre au gré de nos goûts. Il ne serait pourtant pas trop difficile pour la plupart d'entre nous de donner raison à Viollet-le-Duc lorsqu'il disait: *«Les Romains, gens sensés, pourvus de nos grandes pièces de fer, auraient laissé de côté les formes empruntées aux Grecs pour en adopter de nouvelles»* [149]. Frank Lloyd Wright et bien d'autres modernes auraient tout aussi bien pu le dire. La vérité résiderait dans la nature même des matériaux. En adoptant cette position, nous aurions au moins des directives rassurantes pour atteindre «une architecture du vrai».

Ce n'est plus forcément le reflet adéquat de notre culture, en cette fin du XXe siècle, car notre technologie sophistiquée permet, d'une part, l'imitation «parfaite» et à bon marché d'une technique en lui substituant une autre et ouvre, d'autre part, plus que jamais la voie au revêtement en raison des exigences d'isolation thermique.

Frank Lloyd Wright rejette ces réalités en disant que l'imitation est la tendance naturelle de l'homme — pas de l'Homme [150]. Peut-être faut-il faire une distinction plus claire entre *imitation* (ou substitution) et *dématérialisation* apparente. Cette dernière n'est plus aujourd'hui «un péché». Nous avons vu que, par dématérialisation, on entend un processus de projet où le jeu plastique de la géométrie des espaces, des formes et des surfaces prime à tel point que les différentes matières avec lesquelles ils sont réalisés doivent être homogénéisées sous une couche unifiante de revêtement (Gerritt Rietveld, Theo van Dœsburg, J.J.P. Oud, Jörn Utzon, Peter Eisenmann, Richard Meier, John Heijduk, etc.). Avec une architecture du revêtement à laquelle conduisent nos exigences thermiques, une telle tendance acquiert son autorité. Certains édifices gagneraient d'ailleurs à être recouverts d'une couche unifiante plutôt que d'afficher avec «honnêteté» leur échantillonnage de matériaux. La dématérialisation est donc devenue aujourd'hui une des voies légitimes, source d'une poétique contemporaine.

Peu utilisée, condamnée par la majorité des grands architectes contemporains, cette voie s'oppose à une autre qui refuse de priver l'architecture du langage des matériaux et de leur mise en œuvre. Sans aller jusqu'aux clous qui traversent les planches assemblées de la porte, la matière en tant que surface et texture ainsi que les éléments dont les joints sont la trace ornementale resteront toujours un ingrédient précieux de l'architecture comme le montrent bien les ouvrages de Louis Kahn et de Carlo Scarpa.

Les voies de la technique imagée et de la technique de substitution sont sans doute les plus discutées et les plus discutables. L'architecture ne peut jamais n'être qu'image. Elle serait privée de son fondement, de son rôle d'organiser l'espace du territoire en lieu intime pour accueillir la vie des hommes. On ne peut donc guère imposer les mêmes critères de vérité et de mensonge à l'architecture qu'à l'art en général. Si l'illusion est le moyen de la poétique picturale, elle ne peut pas être le fondement de l'architecture dont le rôle reste plus concret et thématique.

La scénographie est une architecture, mais l'architecture n'est pas scénographie.

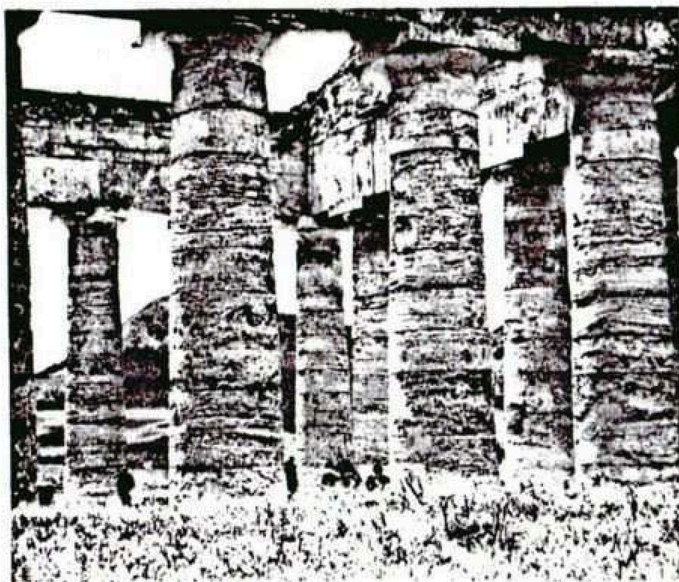
8.2 Les matériaux ont leurs désirs

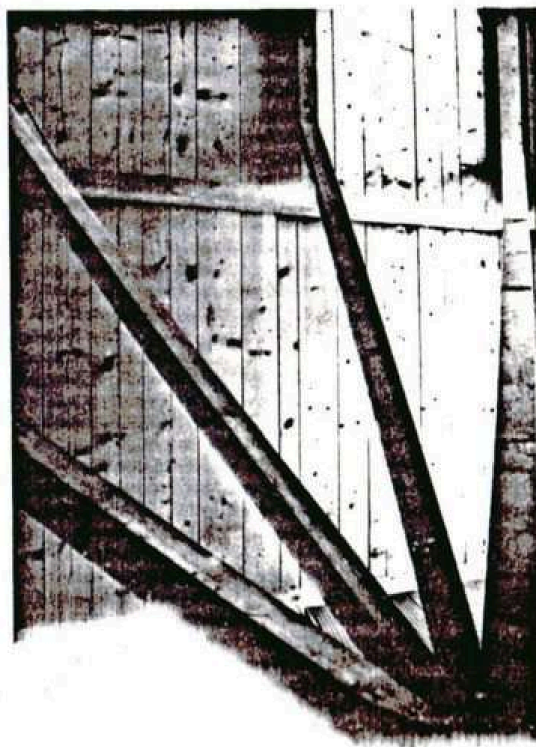
Il suffit de connaître les capacités physiques et économiques des matériaux pour construire en entrepreneur. Pour l'architecte, ce genre de performance est peu satisfaisante. La forme et l'espace de l'architecture *se qualifient* par le caractère des matériaux et les traces de leur mise en œuvre. La lumière en est le complice. Le résultat est *«une ambiance»*; c'est exactement ce terme d'«ambiance» qu'il convient d'utiliser ici, terme précieux n'ayant guère d'équivalent chez les Anglo-Saxons, qui sont ainsi obligés d'utiliser ce mot étranger pour parler du caractère d'un lieu. Dans la définition d'un lieu, les formes jouent enfin leur rôle par l'intermédiaire de la matière. Lorsqu'on la caresse des mains ou des yeux, elle se révèle fragile ou résistante, tendre ou dure, froide ou tempérée. Selon son traitement de surface, la même matière sera lisse ou rugueuse, mate, satinée ou brillante. Le polissage est ce qui met en valeur sa structure interne en la dénudant. Les matériaux ont aussi une portée symbolique: ils peuvent évoquer l'opulence ou l'austérité, l'éphémère ou l'éternel, le végétal, le minéral ou l'agglomérat artificiel, l'intime ou le public, l'industriel ou l'artisanal. Ainsi les matériaux de construction sont aussi porteurs potentiels de connotations.

L'examen de la dimension affective conférée à la pierre, au béton, au bois, au métal ou au tissu laisse entrevoir que les connotations évoluent avec la technologie et la culture. Elles outrepassent parfois leur rôle constructif immédiat, comme vont l'illustrer les trois exemples qui suivent.

La pierre taillée, extraite avec science de son lit, puis soigneusement travaillée et jointoyée, offre l'assurance de sa pérennité en échange de la sueur de l'homme. Polie, elle peut devenir revêtement en exaltant ses veines et ses couleurs. Chaque fois que l'humanité a cherché à retenir ses valeurs les plus importantes en les ancrant dans le temps, c'est à la pierre qu'elle l'a demandé (fig. 289). Sa signification n'a guère changé; sa connotation de durabilité est le fruit d'une expérience millénaire. Plus résistant que la molasse des cathédrales helvétiques, moins que le marbre d'Athènes, *le béton* est devenu la «roche» des bâtisseurs du XX[e] siècle. Le moule est facile à construire; il est même réutilisable! Armé, bien dosé, vibré et protégé, le béton n'a guère de limite.

Le bois, plus tendre, plus facile à travailler comme matériau de structure et de revêtement, accepte même la traction; il n'a pas joui en tous temps de la considération qu'il connaît aujourd'hui. Sensible aux agressions des intempéries, il nécessite des protections à l'extérieur (fig. 290). Le jugeant trop sombre et moins noble que la pierre, on a parfois étouffé sa vraie nature par un revêtement. Les boiseries des salles des châteaux du XVIII[e] siècle furent mastiquées et peintes. A d'autres époques le bois était non seulement considéré comme un matériau pauvre, mais il constituait une source de danger. Les incendies du Moyen Age ont développé une hostilité à l'égard du bois alors qu'aujourd'hui les parois et plafonds en bois apparent sont appréciés parce qu'ils évoquent abri et chaleur par opposition à la «froideur» de produits industriels. Ce n'est donc pas seulement le bois qui est moins durable que la pierre, mais également la dimension affective qu'on lui associe.





289
La pierre taillée — assurance de pérennité; Segeste, Sicile.

290
Le bois, plus facile à travailler, plus éphémère peut-être, mais il reste un ami précieux de l'abri de l'homme; v. Meiss, Collomb, Natterer, école Le Châtelard, Lausanne, 1979.

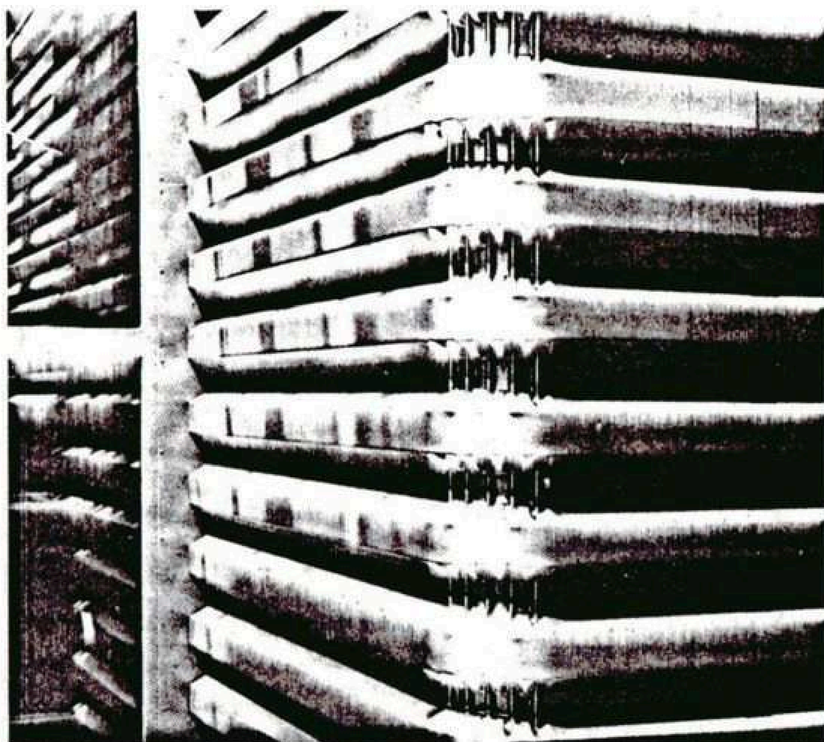
La tôle emboutie, feuilles de métal minces et souples qu'on presse sur des moules afin de leur conférer une grande rigidité, a passablement transformé le visage de notre environnement. Les véhicules de transport, les emballages, certaines pièces de mobilier, etc. peuvent dégager une extraordinaire sensualité de forme. Et pourtant la tôle pliée ou emboutie, utilisée dans le bâtiment, est déjà tombée quelque peu en disgrâce. Assimilée à nos produits de consommation, elle enlève quelque chose à l'idée de pérennité de la ville et elle symbolise un progrès qui ne recueille plus l'unanimité (fig. 291).

On aurait pu parler tout aussi bien des résines synthétiques. La distinction entre matériaux «naturels» et «synthétiques» n'a pourtant pas beaucoup de sens, car le papier, l'acier inoxydable et les résines n'ont rien fait à l'encontre de la nature, si ce n'est d'y ajouter l'intelligence de l'homme qui fait lui-même partie de cette nature.

Ces trois exemples — la pierre taillée, le bois et la tôle emboutie — présentent les matériaux comme porteurs de messages poétiques issus de l'histoire et de la culture. Ce n'est là qu'un des aspects de leur caractère.

Ce serait une erreur de considérer les matériaux comme des corps plus ou moins neutres et inertes attendant notre imagination et notre travail. Les matériaux ont aussi leur propre volonté, «leur âme». Pour opérer des choix judicieux, l'architecte doit les considérer comme des interlocuteurs de sa sensibilité:

Il interrogera d'abord les matériaux sur leurs désirs. Cela signifie ne pas leur demander trop, ni trop peu. Pour cela il faut apprendre à connaître leurs caractéristiques intrinsèques. Chaque matériau a son propre *«potentiel de structure»* car il suggère certaines formes volumétriques et spatiales. Il a aussi son propre *«potentiel de mise en œuvre»*, voire d'assemblage, de formation de joints, etc. Il a encore son propre *«potentiel de revêtement»*. Ces ressources sont suffisamment riches pour qu'il ne soit pas nécessaire d'imposer à un matériau de ressembler à un autre. L'imitation de marbres précieux dans les églises baroques de la Bavière dépourvue de ces marbres est certes la démonstration d'un artisanat habile, mais elle n'indique guère une voie d'avenir. L'imitation par des moyens industriels est devenue *trop facile* pour être crédible et respectable. La perfection apparente des fausses poutres rustiques en polystyrène expansé collées sous le plafond en béton armé et la photo de bois plastifiée pour les surfaces ont dévalué l'imitation. Pour retrouver son droit à l'art, l'imitation doit être détournée de sa fonction originelle et affichée comme telle. Trix et

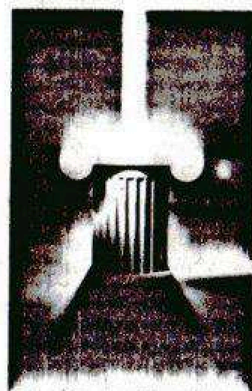
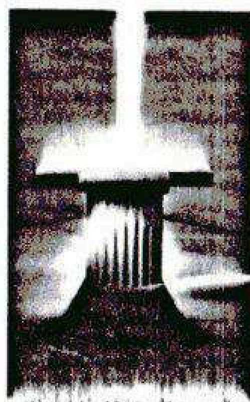
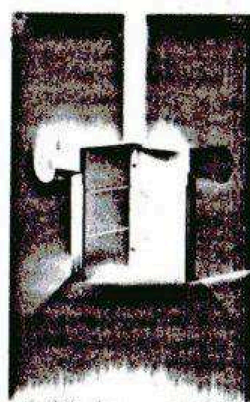
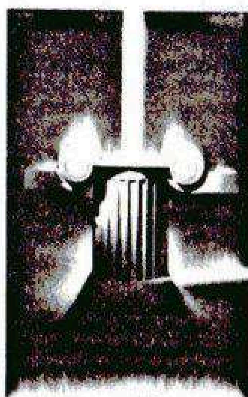
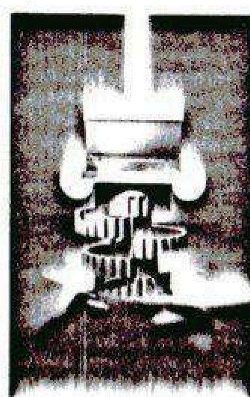
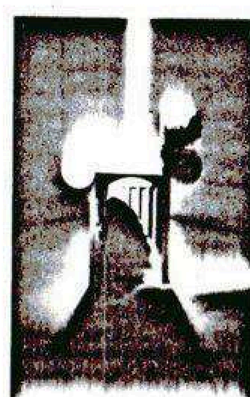


291
La tôle emboutie ou pliée — connotation de produits de consommation et de précision industrielle; détail d'angle d'une halle industrielle; Jean-Daniel Baechler, Fribourg, 1981.

Robert Haussmann travaillent avec talent et humour sur ce mode surprenant et presque surréaliste (fig. 292).

Interroger un matériau sur ce qu'il peut et veut être en tant que structure formatrice d'espaces architecturaux, c'est lui accorder une autorité et restreindre nos choix. La pierre taillée nous parlera d'autres espaces et d'autres lumières et textures que la brique, le bois, le béton armé ou l'acier... Frank Lloyd Wright a sans doute raison en disant qu'*«un édifice en pierre ne sera plus et ne ressemblera plus à un bâtiment en acier. Un bâtiment en terre cuite ne sera pas et ne ressemblera pas à un bâtiment en pierre. Un bâtiment en bois ne ressemblera à aucun autre, car il glorifiera le bâton. Un bâtiment en acier et verre ne peut pas ressembler à autre chose que lui-même. Il glorifiera l'acier et le verre...»* [151]. Hélas, ce principe général guide peu; à l'intérieur de chaque technique il subsiste une multitude de formes possibles.

Quelles sont, avec le choix du matériau, les variables manipulées par l'architecte, l'artisan et l'ouvrier? La «tactilité» du bâti a toujours un triple aspect esthétique: *la forme, la «massivité» et le couple texture/couleur,* qu'il s'agisse d'un élément de construction préparé avant la mise en œuvre comme la brique, le panneau de façade ou une marche d'escalier, ou qu'il s'agisse d'un élément d'architecture composite comme le mur, la façade ou l'escalier.

292
«La fonction suit la forme»: cinq métamorphoses fonctionnelles d'une forme conventionnelle par Trix et Robert Haussmann, 1977-1978. — Jeu avec l'histoire ou l'histoire en jeu? La qualité artistique permet la transgression éthique. Le meuble est plus tolérant que l'édifice!

Forme et matière

Par «forme» matérielle nous entendons *la géométrie de l'enveloppe volumétrique* d'un élément en vue de le rendre productible, résistant, manipulable et assemblable pour servir et réjouir l'homme.

Pour illustrer notre propos, nous allons nous servir de l'exemple de *la brique*, ce matériau millénaire qui n'a guère perdu de son actualité, bien au contraire, puisqu'on continue à en inventer de nouvelles sor-

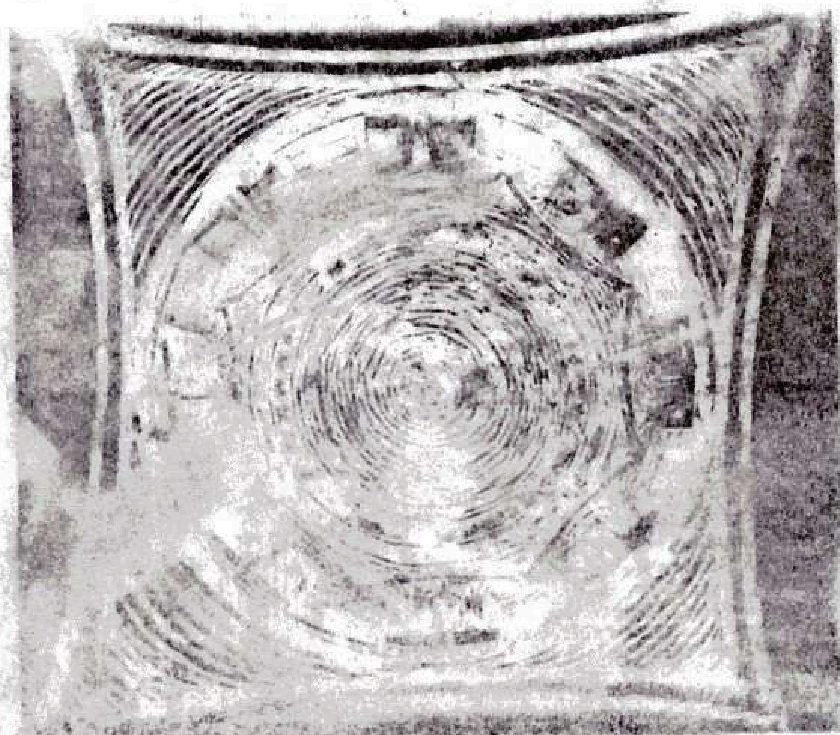
[illegible] que en terre cuite ou en bé- [illegible] remplace la pierre labo- [illegible] taillée. Travaillant uni- [illegible] à la compression, elle lui [illegible] structurelles et [illegible] voûte et coupole [illegible] respectivement [illegible] durcie, elle acquiert [illegible] un relief qui obéissent [illegible] à nos volontés de [illegible] surface. Sa géométrie de [illegible] sa dimension et son [illegible] d'arbitraire, ils sym- [illegible] avec la main du maçon [illegible] un restant disponible pour [illegible]

d'être parfaitement horizontaux et aux joints verticaux d'être alternés. Pour être économique, le mur en brique désire que sa longueur, sa largeur et sa hauteur soient à la mesure d'un multiple des éléments et des joints. Pour rester sain, ce matériau demande, lorsqu'il est poreux, qu'on le protège de l'humidité du sol, de la pluie et du gel. Tels sont les désirs du mur et de la brique réunis.

Mais la brique peut faire plus que le mur. Louis Kahn disait: *«Si tu demandes à une brique ce qu'elle veut être, elle te dira: une voûte. Parfois tu demandes au béton d'aider la brique et la brique est très heureuse.»* [101]

Ainsi certains matériaux se mettraient-ils en harmonie avec certaines formes et vice versa? L'aphorisme séduisant exprime avec pertinence la forme où l'homme atteint la plus grande virtuosité architecturale, en utilisant la brique avec intelligence. Avec la coupole, la brique est à son apogée (fig. 293). Kahn ne dit pas que la brique exige la voûte, mais il mesure l'emploi sublime de la brique en architecture — celui où elle ruse en quelque sorte la gravité.

Dans l'économie des moyens de construction contemporains, la voûte et la coupole ont cédé le pas à la dalle en béton armé. L'idée que la brique puisse «être aidée» par le béton est



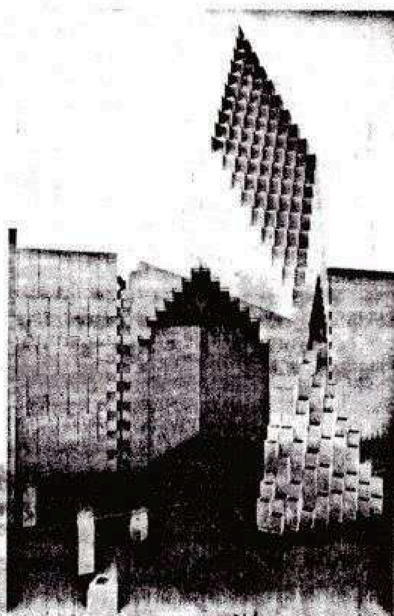
[illegible]

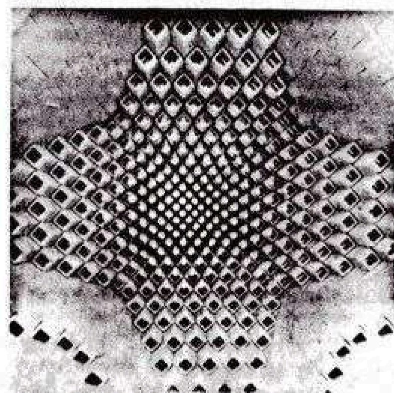
considérée par les adeptes puristes de la technique sublimée comme une perversion. Mais faut-il rejeter les articulations métalliques d'une charpente en bois pour revenir à la technique onéreuse des chevilles? Pourquoi interdire à un matériau ancien de se faire aider par de nouvelles techniques grâce à des structures composites?

Prenons l'exemple de la brique à emboîtement en matière synthétique, mesurant 10 x 10 x 20 cm, mise au point et utilisée au Laboratoire d'Expérimentation Architecturale (LEA) de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne. Elle sert à la simulation de projets d'espaces architecturaux à échelle grandeur nature. Les constructions doivent en conséquence être aisément modifiables, démontables et remontables, d'où l'emploi d'une brique légère à joints vifs et secs, exigeant un emboîtement de précision pour assurer la stabilité du mur. Cela signifie qu'il n'est pas possible de jouer sur l'épaisseur et le traitement du joint, ni sur ceux du parement. Les murs sont posés sur le sol sans fondation. N'étant pas chargés, ils ont une stabilité précaire; des angles et des contreventements sont indispensables.

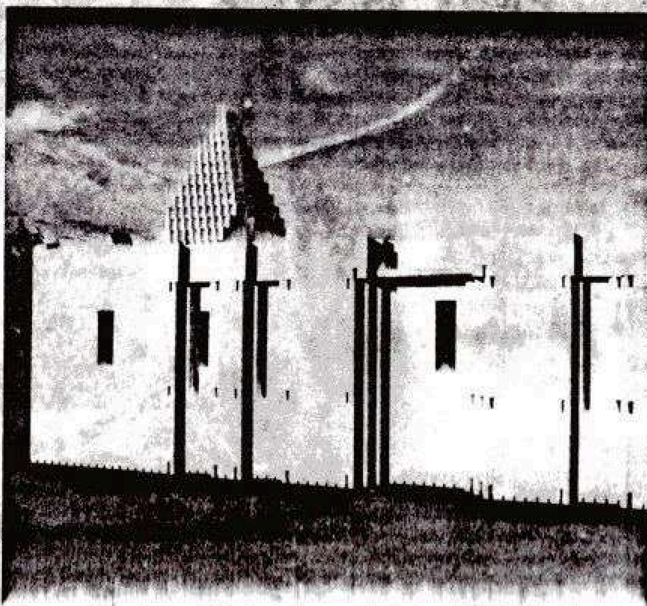
Dans un exercice sur l'appareillage et la modénature du mur effectué avec des étudiants à l'EPFL, nous avons fait des expériences où les contraintes de ce matériau sont devenues des stimulants. Les murs ont tenté de se transformer en arcades et, de transgressions en transgressions, une coupole pyramidale de 3 m de diamètre environ est apparue, archétype réputé jusque là irréalisable avec les briques du LEA (fig. 294-296).

Cet exemple montre comment la forme et le système constructif entretiennent des relations stimulant la composition jusqu'à la fascina-





294-296
Les contraintes d'une brique à emboîtement deviennent stimulation des formes de murs, d'arcades et de dômes. Laboratoire d'Expérimentation Architecturale, EPFL, 1980.

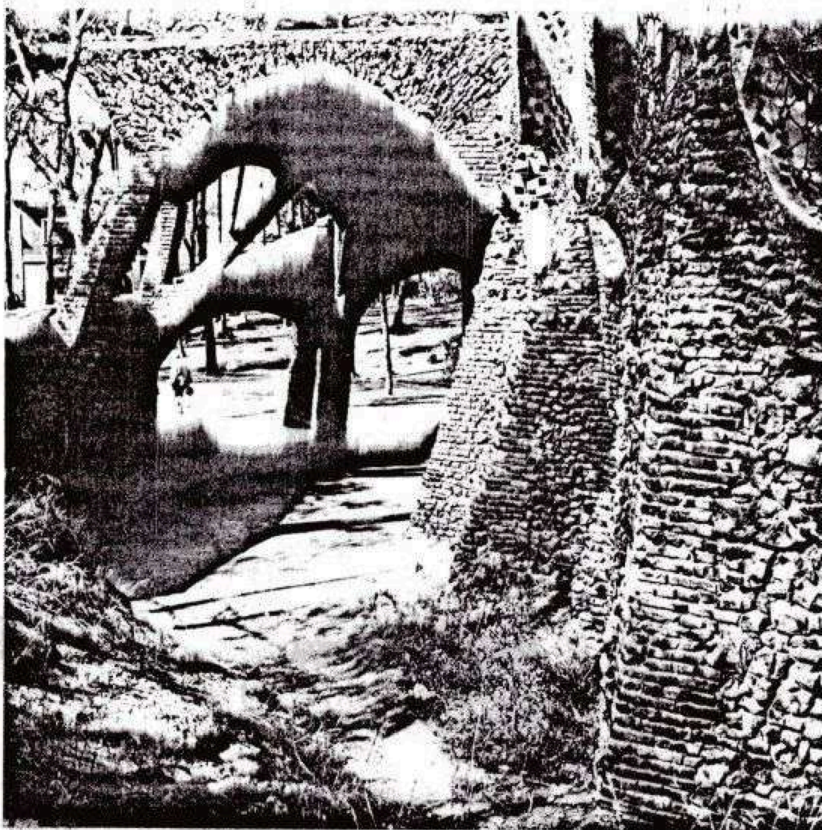


tion. Les recherches formelles peuvent explorer les limites extrêmes de la stabilité en fonction d'un matériau *ou* explorer ses capacités décoratives, dans le bon sens du terme.

La brique devient astucieuse dans les mains du maçon romain. Elle aide le béton pouzzolane et non l'inverse pour bâtir les voûtes gigantesques des thermes. Elle accepte le rôle de coffrage perdu.

Il est une fascination du bâtisseur: utiliser un matériau en lui demandant sa performance extrême. Les briques formant les colonnes inclinées à la Colonie Güell d'Antonio Gaudi à Barcelone excitent l'imagination par leur audace d'avoir touché aux limites du vraisemblable. Il fallait être architecte-bâtisseur avec une très grande expérience pour manipuler les matériaux avec une telle aisance. Lorsque la brique est employée avec une pareille virtuosité sans même se faire aider par le béton, ce n'est plus une simple question de dessin, ni même de calcul, mais bien davantage le fruit d'une pratique raisonnée (fig. 297).

Les matériaux ne tolèrent pas l'excès; à l'intérieur de leurs limites de résistance, d'usinage et de mise en œuvre, ils accordent pourtant une autonomie considérable à la forme. La grande diversité formelle des bâtiments en brique en est une preuve. La réflexion que nous venons de faire sur la matérialité de la forme en prenant l'exemple de la brique, nous devons la faire et l'approfondir pour tous les matériaux de construction.



297
La brique poussée à la limite du vraisemblable grâce à une grande expérience de constructeur: Antonio Gaudi, Colonia Guëll, Santa Coloma de Cervello, 1898.

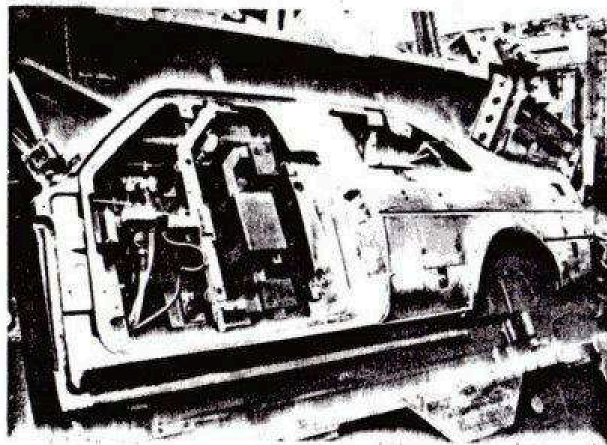
Epaisseur

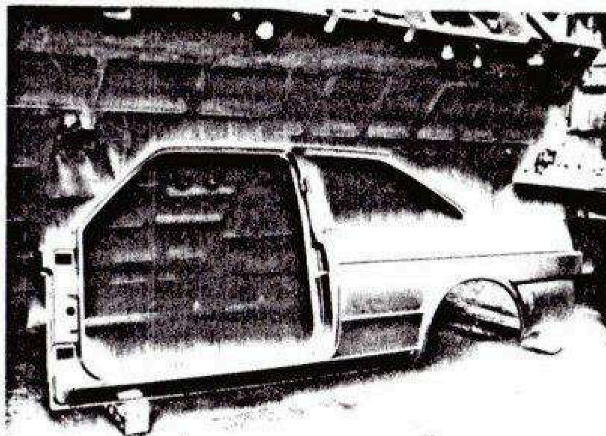
Si l'enveloppe volumétrique est une caractéristique fondamentale de la forme, sa *«massivité»* en est un attribut complémentaire particulièrement significatif. Une même forme peut paraître mince ou épaisse, pleine ou creuse. La massivité influence notre perception des choses. La tôle mince de la carrosserie d'une voiture et le moule massif sur lequel elle est emboutie sont appréciés de manière fort différente. Pourtant il s'agit de la même forme extérieure (fig. 298). Les deux images montrent bien l'opposition de nature entre la forme creuse et pleine. La tôle est emboutie afin que sa forme de coque devienne assez rigide pour résister à des efforts ordinaires, tout en ménageant, avec la plus grande économie de matière, de l'espace pour d'autres pièces. Son moule est bâti pour résister aux efforts extraordinaires de la presse; il ne présente pas d'intérieur.

Nous avons dit que l'architecture est un art à la recherche du creux. La perception qu'on a de l'enveloppe spatiale d'un édifice dépend largement de la manière dont nous modulons et perçons l'épaisseur de cette enveloppe. Un mur de façade avec de petites fenêtres placées au nu intérieur évoquera forteresse et sécurité, tandis que la fenêtre du baroque urbain viennois placée avec délicatesse en surface extérieure d'un mur de la même épaisseur trompe agréablement en donnant à l'immeuble tout entier une légèreté presque frivole (fig. 299 et 300).

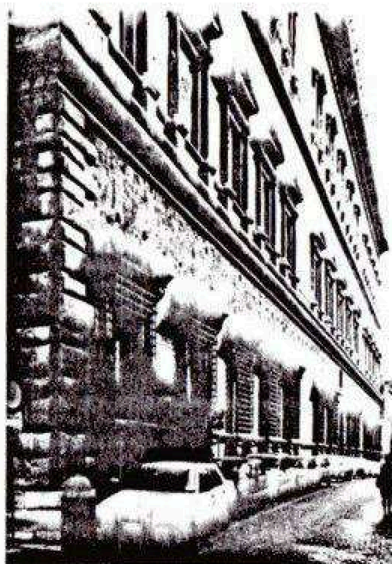
De l'intérieur, l'épaisseur d'une enveloppe spatiale qualifie l'espace au voisinage du percement. Une fenêtre placée dans un mur de 80 cm présente cette enveloppe d'une tout autre manière qu'une fenêtre percée dans un mur de 20 cm ou moins (fig. 301). Chaque percement crée un *espace de l'épaisseur* et provoque des reflets de lumière sur les embrasures. Dans un mur mince ou un «mur rideau», l'espace et la lumière reflétée sont négligeables. Que l'espace de l'épaisseur puisse devenir un lieu entre le dedans et le dehors, accessible ou non, est une des richesses séduisantes de nombreuses constructions traditionnelles en pierre.

La massivité influence non seulement notre façon de voir l'architecture, mais aussi sa connotation de résistance et de pérennité. A tort ou à raison, le mince paraît moins définitif que l'épais, même si cette épaisseur n'est parfois qu'un artifice. Dans le Baroque un mur paraissant très massif, n'est souvent que la composition de deux voiles relativement minces cachant son caractère creux. Ce qui nous intéresse en défi-





298
La tôle mince de la carrosserie d'une voiture est ressentie d'une tout autre manière que le moule sur lequel elle a été emboutie. Pourtant, il s'agit de la même forme extérieure.
Usines Volkswagen, 1985.





299-300
Massivité ou légèreté comme résultat de la position des fenêtres dans l'épaisseur de la façade. Rome où chaque fenêtre a la prétention d'un édicule et Vienne où les fenêtres aux doux profils tissent une texture de surface.

301
Les percements du mur révèlent son épaisseur. Il existe un espace de l'épaisseur.

nitive, c'est la massivité *apparente* plutôt que réelle.

La *minceur* renferme elle aussi, un potentiel poétique. L'escalier du stade de Florence de Nervi avec son épaisseur descendant jusqu'à 4 cm, les voiles de Candella, le mur rideau élégant du Seagram Building de Mies van der Rohe ou les tentes audacieuses de Frei Otto n'ont nul besoin de jalouser la massivité des pyramides.

La conception de la forme architecturale demande donc aussi un *«projet des épaisseurs des enveloppes spatiales»* en accord avec d'autres aspects plus globaux du projet comme le site, le programme, le thème, l'espace, la lumière, les moyens constructifs, etc.





Texture et modénature

L'appareillage et la *modénature* ordonnent les surfaces qui nous entourent par le contrôle des moulures, des profils, des joints entre éléments et des changements de matériaux (fig. 302).

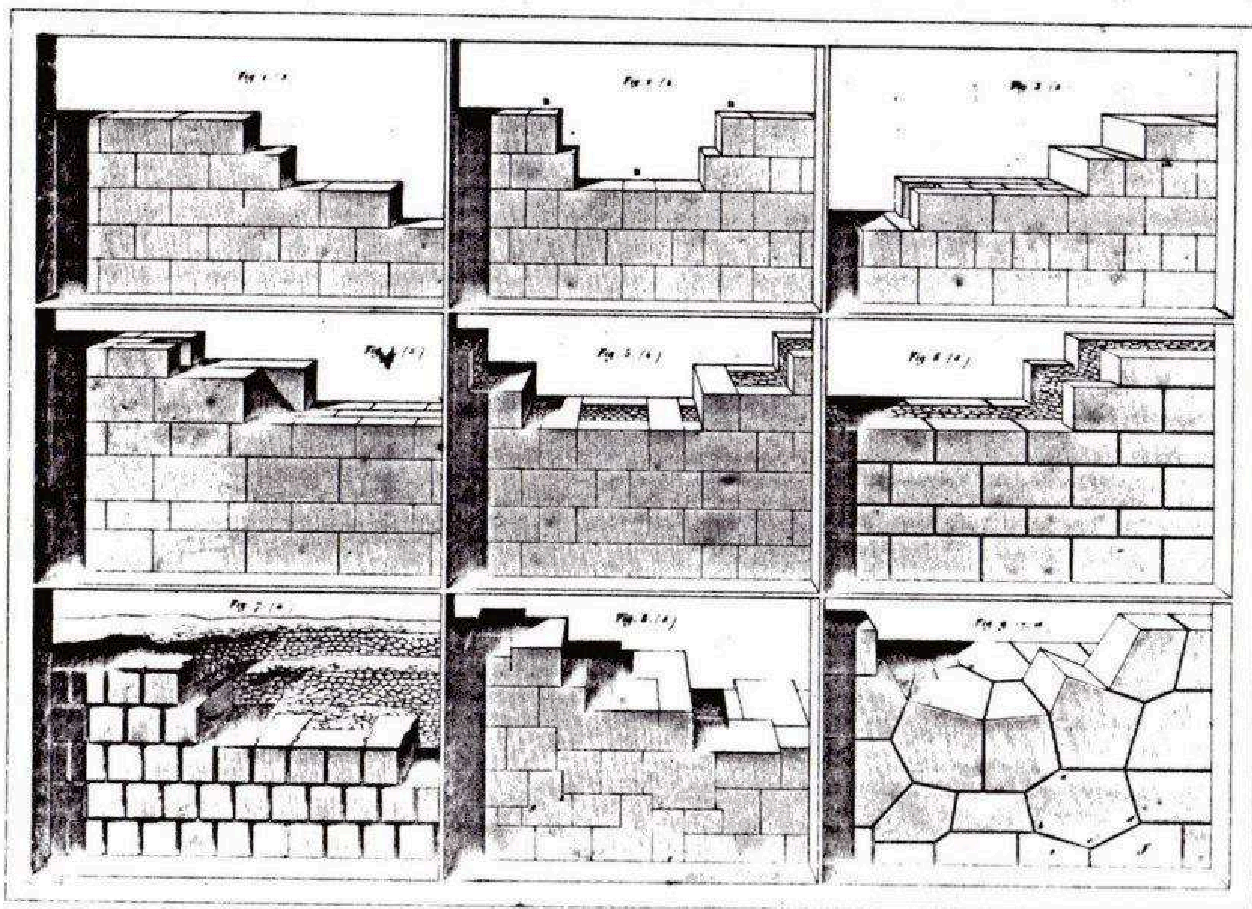
Le Corbusier souligne ce potentiel: *«La modénature est la pierre de touche de l'architecte. Celui-ci se révèle artiste ou simplement ingénieur.*

La modénature est libre de toute contrainte.

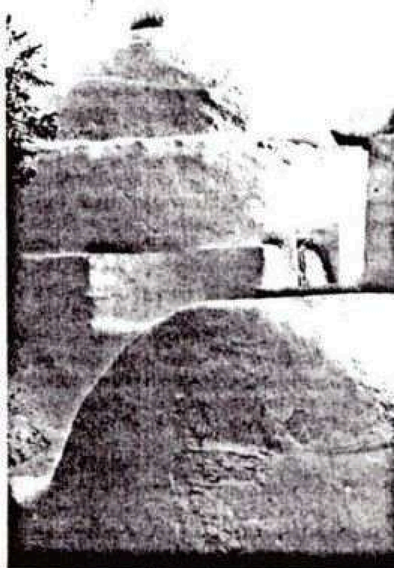
Il ne s'agit plus ni d'usages, ni de traditions, ni de procédés constructifs, ni d'adaptations à des besoins utilitaires.

La modénature est une pure création de l'esprit; elle appelle le plasticien« [152].

Ces propos sont d'une actualité surprenante. Ils reflètent une détermination à défendre l'autonomie de la forme architecturale dans un but plastique et non pas comme simple résultat d'une réalité de production. Pourtant la modénature n'est qu'ex-



302
Appareillages selon Jean Rondelet, Traité théorique et pratique de l'art de bâtir, 1810-17.



303
Volumes purs et texture sous-jacente sans modénature, Cyclades.

ceptionnellement une pure création de l'esprit (scénographie par exemple); en réalité elle est *aussi* le reflet d'un compromis du plasticien qui a à ordonner la matière et à jointoyer les éléments.

Le relief de la surface des matériaux mis en œuvre, leur combinaison et leur jointoyage donne à l'espace son caractère ultime, son «statut» et sa «température». Les traces du ciseau, de la boucharde ou de la polisseuse modèlent la surface de la pierre; les joints entre les briques, les empreintes des panneaux, des planches et des veines de bois sur le béton moulé, l'entaille ou la plaque métallique recevant les forces obliques d'une charpente, l'imprécision d'une taille à la hache ou la précision du rabot, l'émaillage d'une surface, le pli d'une tôle sont autant de traces du façonnage qui, avec la couleur, modèlent les surfaces qui nous entourent. Accessoirement ils informent sur la nature de la construction, par exemple sur l'épaisseur dont nous parlions plus haut.

Frank Lloyd Wright fait découvrir la valeur de «l'ornement intégré», naissant d'une confrontation humaine avec la matière, par opposition à l'ornement symbolique [153]. L'ornement intégré n'est pas pour autant le résultat de la seule nécessité physique. Le pouvoir d'imagination de l'homme qualifie la surface en la structurant en harmonie avec ses intentions et le matériau utilisé. Cela aussi distingue l'architecture d'une quelconque activité de construction.

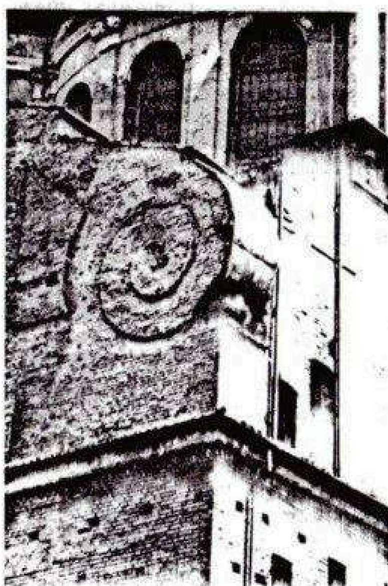
La précision des gestes de façonnage a toujours été un but et une mesure de la conquête humaine sur la nature. Le *polissage* qui révèle la structure interne de la matière en est le stade ultime. Il efface l'idée que l'objet a été fabriqué avec des outils; seul subsiste l'objet en soi. L'architecture produisant le plus souvent des objets assez grossiers, il est néanmoins utile de connaître et d'exploiter les effets décoratifs des traces de façonnage et notamment leur capacité de différencier les reflets de lumière. Les Grecs avaient bien su tirer profit de leurs outils pour exploiter le potentiel de lumière réfléchie qui résulte des différences de texture d'un même matériau.

Puisqu'un élément architectural est composé de plusieurs parties, la prise en compte des traces d'assemblage devient le plus souvent inévitable, à moins de lui appliquer un revêtement (fig. 303). Un mur en pierre ou en brique n'est pas, en premier lieu, un plan géométrique, un panneau. Le grand nombre d'éléments normalisés et leurs joints forment une texture, trace insistante de l'acte de construction (fig. 304). L'articulation en creux ou en relief entre ces éléments donne *l'appareillage* à l'échelle locale. Au lieu de s'additionner à une texture uniforme, ces éléments individuels peuvent constituer des groupes de manière à produire un dessin à une échelle supérieure: *la modénature*.

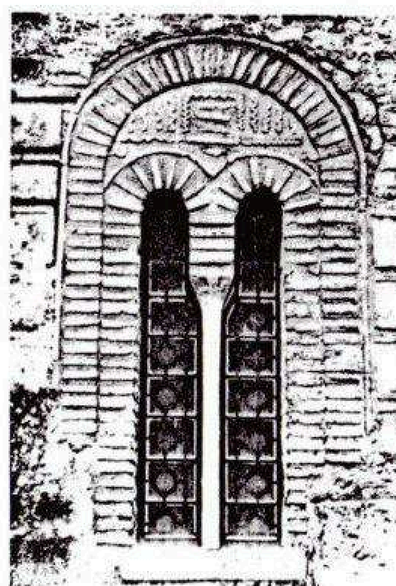
Pour parler de l'appareillage et de la modénature nous nous servirons encore une fois de l'exemple de la brique dans un contexte précis. L'art de bâtir paléochrétien et byzantin est fondé sur l'acquis romain: la capacité d'espace de la voûte et de la coupole et la construction mixte de murs en pierres approximativement taillées alternant avec des lits de briques précises. Byzance développe les techniques romaines en augmentant à la fois les possibilités spatiales (Sainte-Sophie à Constantinople) et les effets décoratifs de l'appareillage afin d'économiser la dépense d'un revêtement extérieur. Dans la construction d'un mur, ce sont les angles et les ouvertures qui exigent le plus grand soin constructif. Les angles sont alors réalisés en pierre taillée avec précision, et la face du mur en moellons ou en pierres approximativement taillées, parfois cernées de briques, introduisant ainsi une modénature (fig. 305). Les bâtisseurs des églises et palais byzantins font, par ailleurs, souvent l'économie de la taille de la pierre en encadrant les fenêtres bi- et trilobées par de la brique, soulignant ainsi la forme et la préciosité des ouvertures. Parfois la simple rotation des briques à 45°, sans pièces spéciales et sans adjonction de matériaux plus précieux, souligne la finesse des fenêtres dans

la crudité du mur. Les briques de remplissage du tympan, prises dans la masse du mortier, dessinent à leur tour un ornement de surface. Une longue expérience de mise en œuvre, et non pas le dessin lui-même, a ainsi ouvert la voie vers ce mode de traitement économique. Les éléments onéreux en pierre taillée peuvent se limiter aux chapiteaux et aux colonnettes intermédiaires de la fenêtre dont la minceur interdit le recours à la brique.

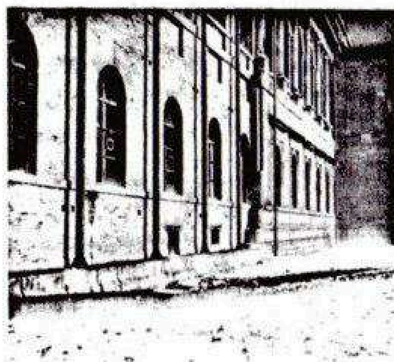
Chaque matériau est utilisé dans sa propre logique de mise en œuvre, mais dans un but global. La brique a servi la fenêtre avec bonheur. La combinaison rationnelle et raffinée entre pierre et brique garantit la cohérence d'ensemble. Les lieux précis des changements de forme d'assemblage ou de matériau coïncident avec des lieux significatifs pour l'ensemble de l'édifice: socle, angles, ouvertures, corniche,' façade principale,

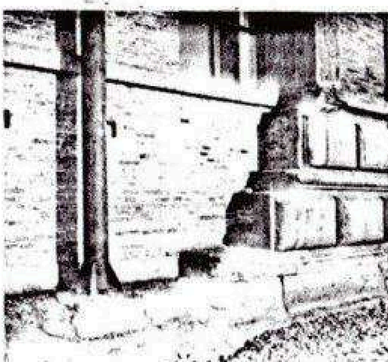


304
Appareillage et modénature sans revêtement: détail de la façade latérale de Sant Andrea à Mantoue de Leon Battista Alberti.



305
L'appareillage devenant modénature; Ste. Sophie, Monemvassia, Grèce.





306
Une grande leçon d'architecture: la Pinacothèque de Munich, ébréchée par les agressions d'une guerre mondiale, émerge de ses décombres dans la plus grande économie de moyens de l'après-guerre. L'architecte Hans Döllgast a su honorer le passé somptueux avec les moyens modestes de la brique récupérée et du fer disponibles dans le contexte d'économie de l'immédiat après-guerre.

façade latérale (fig. 305). Nous obtenons un dessin qui permet d'introduire un ordre d'une échelle supérieure à la simple texture additive des pierres par *l'accentuation des bords.*

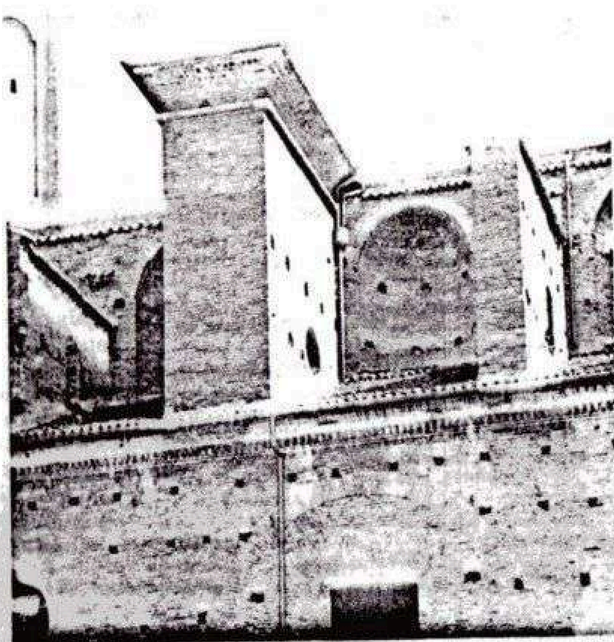
Cet exemple montre que l'économie d'un revêtement n'exclut nullement un effet décoratif de la structure des surfaces et des éléments architecturaux, lorsque les matériaux sont choisis, dimensionnés et assemblés avec sensibilité, imagination et intelligence. Parmi les exemples contemporains on peut citer l'œuvre de Mario Botta ou, moins connue, la réparation de la brèche par Hans Döllgast, suite au bombardement de la Pinacothèque de Munich (fig. 306).

Support et revêtement

L'aspect de surface des murs, des sols et des plafonds est tellement important qu'on applique souvent *un revêtement* plus résistant ou plus noble sur la masse de la structure exécutée en matériaux économiques.

L'Italie, de l'époque romaine à la Renaissance et au Baroque, n'a guère attribué les titres de noblesse à la brique apparente comme ce fut au contraire le cas à Byzance et, plus tard, dans les pays nordiques. La brique est considérée comme un moyen économique pour réaliser *une structure à revêtir ensuite* par un matériau plus noble: plaquage de marbre, crépis, fresques, mosaïques, etc. La richesse de Rome avait quand même des limites qui auraient rendu une réalisation massive en pierre taillée trop onéreuse pour couvrir les thermes, le Panthéon, ou pour ériger une noble villa. Rome se servait donc systématiquement du revêtement pour donner l'éclat souhaité à ses édifices. La Renaissance, tributaire de l'apparat, soutenant l'idée et l'image de l'édifice plus que sa réalité constructive, différencie le rôle scénique des façades principales d'un édifice religieux et traite les côtés et l'arrière comme de «vulgaires hangars» (fig. 307). A l'inverse, l'Antiquité grecque, Byzance et l'art gothique considèrent leurs édifices religieux comme des objets précieux dont ni les côtés, ni l'arrière ne méritent d'être négligés. Il faut voir là une nuance conceptuelle entre ces civilisations.

Il y a eu une période dans l'architecture moderne où le principe même du revêtement a été rejeté en faveur de l'apparence brute des matériaux «vrais» (années 1960). Le temple grec avec ses colonnes et ses murs en marbre massif est alors reconnu comme un modèle d'honnêteté. Viollet-le-Duc ne cache pas sa préférence pour les Grecs qui ne distinguent pas la construction de la décoration, alors qu'il taxe le Romain «d'habilleur parvenu» qui ne fait appel à





307
Plaquage «scénique» de la façade principale à l'époque de la Renaissance. Le côté et l'arrière sont relégués au rang de «vulgaires hangars»; Sant Andrea de Leon Battista Alberti à Mantoue.

l'artiste que lorsque les besoins matériels (la structure et l'espace) sont satisfaits [154]. Plus que Rome, on aurait pu dénoncer Palladio (fig. 281). Ce mépris du revêtement est excessif. Rome et Byzance n'auraient pu financer leurs rêves en marbre massif; ce sont la brique et le revêtement qui leur ont fourni un moyen économique à la hauteur de leurs ambitions. Gottfried Semper dit: «*La forme qui est l'idée exprimée ne doit pas contredire la matière de laquelle elle est faite, mais il n'est toutefois pas indispensable que la matière en tant que telle s'ajoute à l'œuvre d'art*» [155]. Opinion diamétralement opposée à celle de Wright dont nous parlions plus haut.

La proposition de Semper correspond assez bien à certaines exigences de la construction contemporaine. L'économie thermique nous guide forcément vers des *enveloppes composites*. Le développement d'une architecture du revêtement est donc une véritable tâche pour notre époque. Le fait que l'isolation thermique, forcément légère et tendre, soit plus efficacement placée à l'extérieur qu'à l'intérieur de la structure, modifiera peut-être l'aspect de nos bâtiments. Ce n'est que la résistance au changement des formes qui fait que, pour l'instant, ce «manteau» continue à emprunter le plus souvent des formes conventionnelles.

Le revêtement offre à la surface et même à l'espace une grande liberté formelle. Ses lois ne sont plus guidées par les exigences structurelles. Sa faible épaisseur offre la possibilité d'employer des matériaux de surface plus nobles, plus résistants et plus coûteux que ceux employés pour le support. Leur division et leur modénature peuvent suivre une logique qui se soumet plus volontiers aux désirs plastiques d'une architecture.

En dehors des considérations d'ordre purement technique, nous pouvons distinguer grossièrement deux emplois du revêtement: l'un qui n'altère pas fondamentalement l'espace produit par la structure, en la suivant de près, voire en l'exagérant. L'autre qui contredit la réalité structurelle en produisant des espaces et objets autres, comme nous l'avons montré pour l'abbatiale d'Einsiedeln (fig. 190 et 191). Cette deuxième voie est devenue périlleuse. Il n'y a plus ce thème unifiant qui régissait l'espace de l'illusion comme ce fut le cas à l'époque baroque. L'illusion risque dès lors de provoquer l'aliénation.

A un niveau apparemment plus technique, le revêtement qui suit la structure de près peut à son tour être distingué en deux catégories.

Certains revêtements très minces *adhèrent* sur toute la surface du support tels que les peintures, les crépis, les papiers peints, les mosaïques et les faïences. Si la texture du support est assez prononcée et si le revêtement consiste en une mince pellicule, souple lors de l'application, la texture du support subsiste en transparence mais son agitation irrégulière est apaisée.

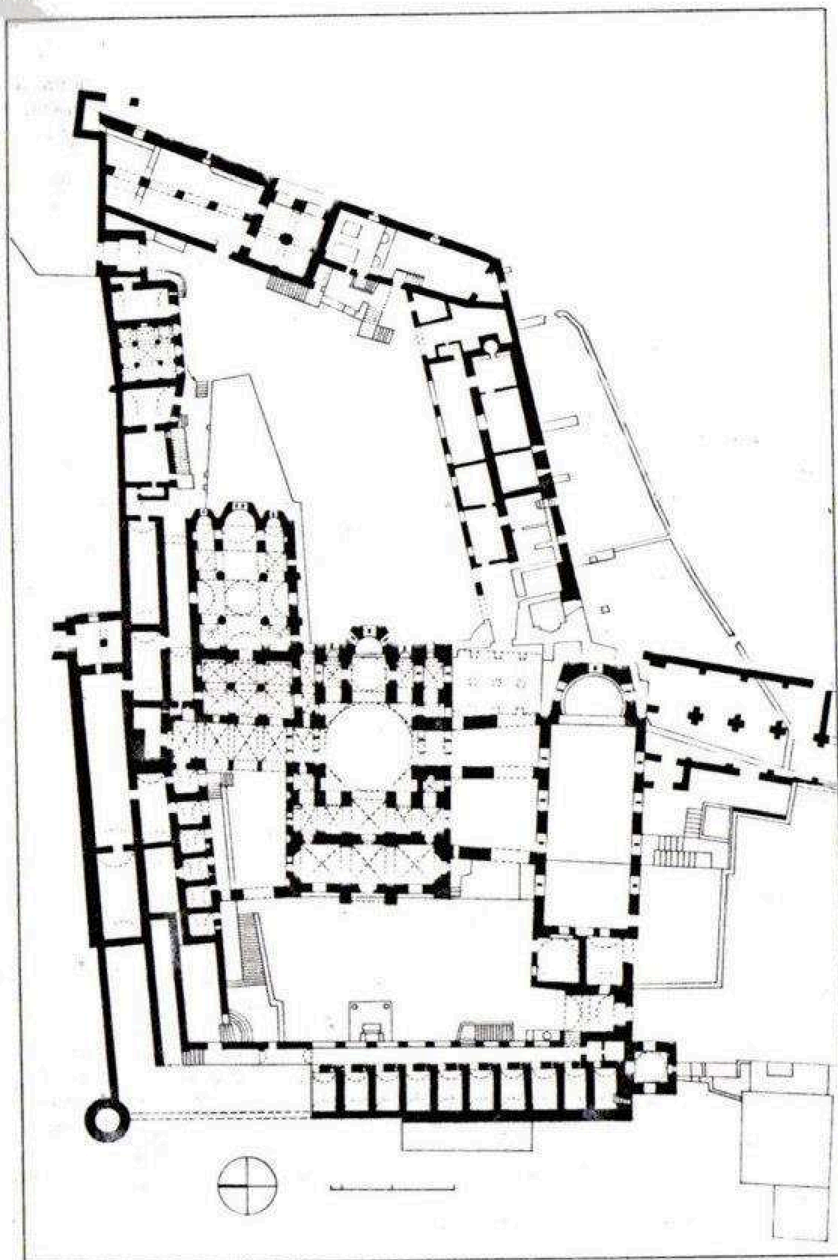
D'autres revêtements se présentent sous forme de plaques ou de panneaux qui sont *fixés* localement à leur support, tels que le marbre, le verre, le métal ou le bois. Leur géométrie et leurs joints introduisent une nouvelle modénature qui ne correspond pas nécessairement à celle du support caché. La fixation peut être cachée ou visible. Dans le deuxième cas elle introduit une nouvelle texture qui accompagne le rythme des panneaux comme à la Postsparkasse d'Otto Wagner à Vienne.

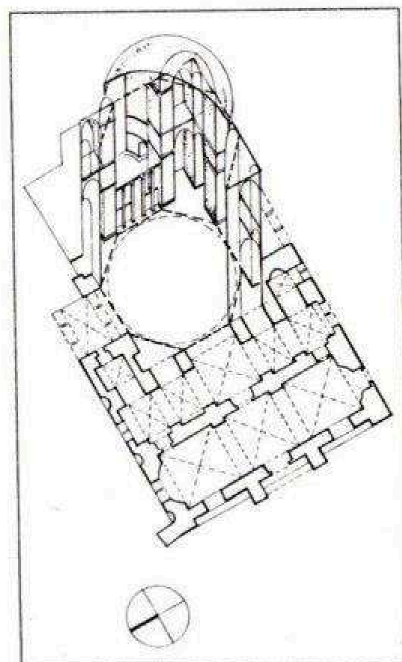
La combinaison savante et sensible de ces deux systèmes de revêtement, l'adhésion et la fixation, a permis de réaliser quelques œuvres hautement raffinées, comme nous allons le voir en examinant l'exemple byzantin de l'église du couvent de Hosios Loukas érigée au XIe siècle non loin de Delphes (fig. 308). Je parlerai de son espace intérieur:

Les murs jusqu'à la naissance des arcs, des voûtes et de la coupole sont vêtus d'une solennelle robe de fête: un dispositif de plaques de marbres polis, gris, émeraude, rouge-brun, roses, ocres, simples et grands rectangles qui s'enveloppent mutuellement, se juxtaposent et se superposent en harmonie avec la structure spatiale en ménageant la transition entre terre et ciel. Un filet très mince de marbre blanc, légèrement en relief, entoure les plaques et leur confère une relative autonomie. Abstraction de la géométrie, le mur est ainsi habillé avec une simplicité classique qui inspire le respect du lieu (fig. 309).

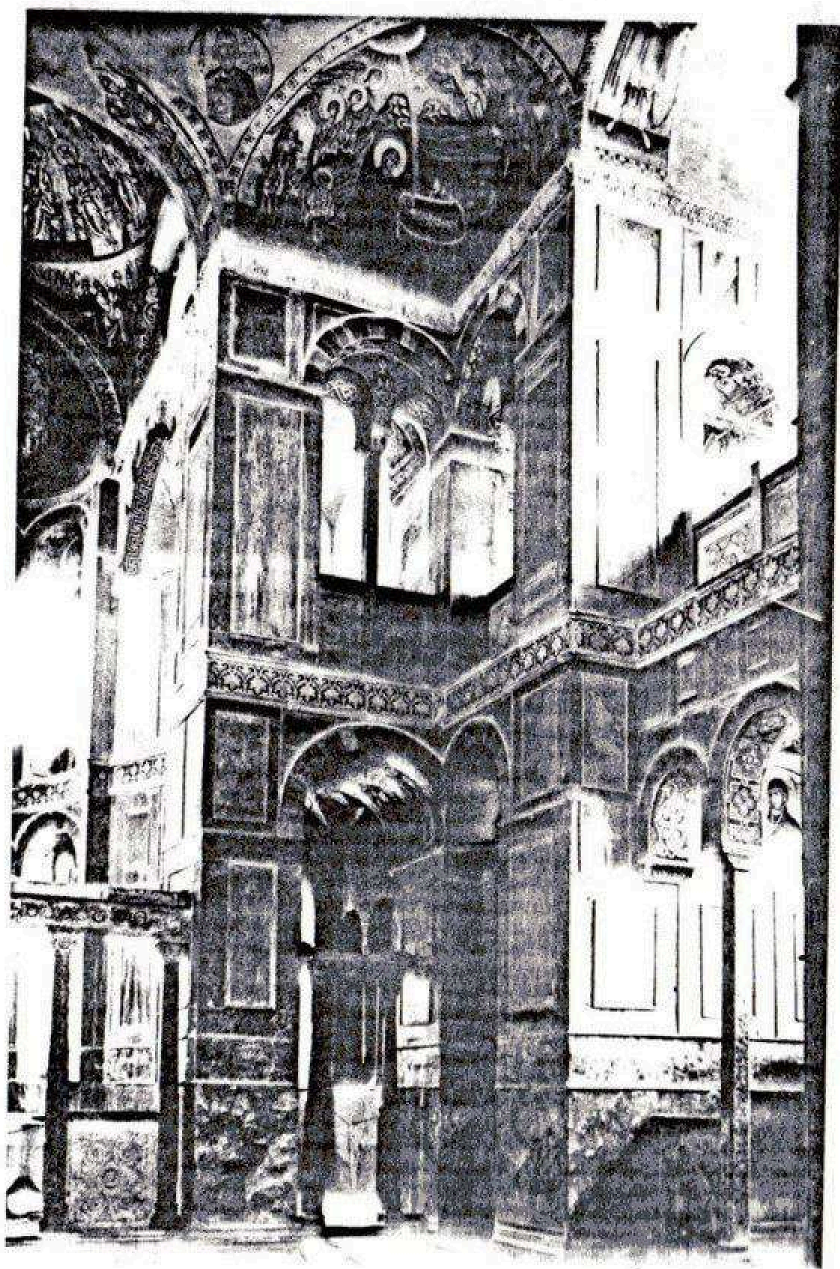
La robe n'est pas «mur», elle ne s'enfonce pas dans la terre pour y chercher appui. Le plaquage de marbre enfle légèrement a sa base pour toucher à peine et avec délicatesse le plateau du sol. La robe à son ourlet: la plinthe au doux relief de ses moulures en marbre blanc (fig. 310). Fidèle accompagnatrice du mur, ne quittant pas d'un pas le chemin de son maître, la plinthe dessine ou plutôt redessine par son trait clair le plan de l'église — et elle a su bien dessiner!

Au-dessus de cette plinthe ne commence pas encore le rythme des rectangles. Une première hauteur est traitée comme un ruban de marbre monochrome, calme et lisse, s'opposant à la verticalité de l'espace ou plutôt, la contrebalançant. Deux minces filets de marbre blanc l'accompagnent, l'un à la hauteur des yeux, l'autre à celle du bras levé (fig. 311).

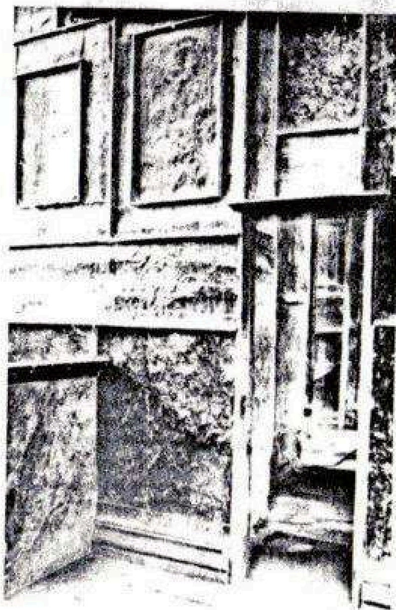




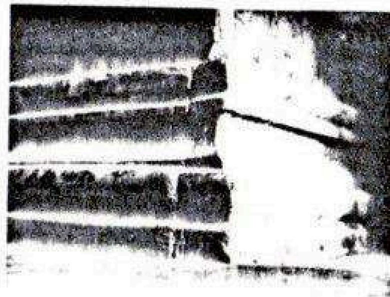
308
Hosios Loukas, couvent byzantin en Attique avec deux églises du Xe siècle, respectivement du XIe siècle; plan et axonométrie.



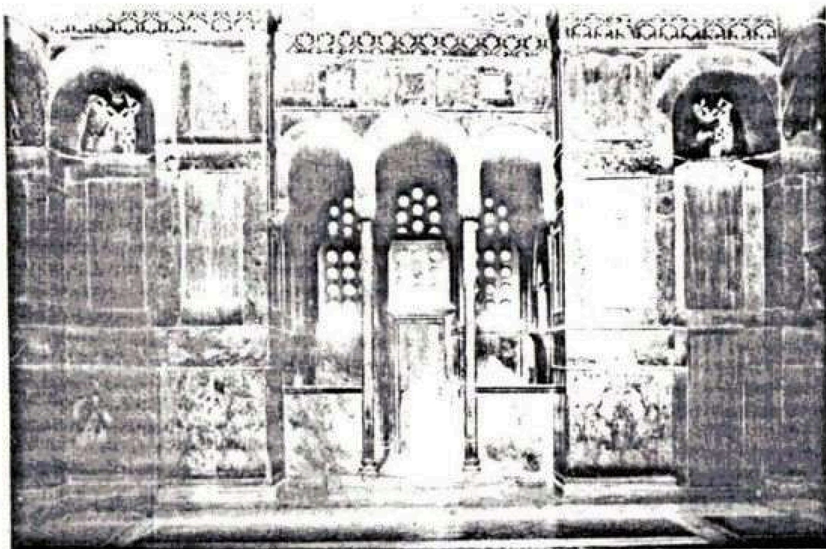
309
«… le mur est ainsi habillé, sans image, avec une simplicité classique qui inspire le respect».



311
«… Deux filets de marbre accompagnent le «ruban» de la base, l'un à la hauteur des yeux, l'autre à celle du bras levé».

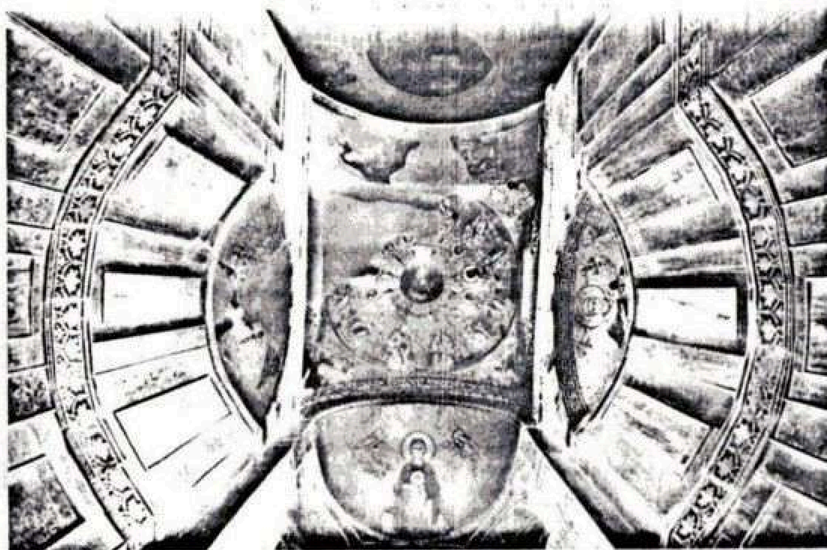


310
«… la robe a son ourlet, elle ne s'enfonce pas dans le sol».



312
«... Derrière cet habit sobre et digne apparaît pour un instant et pour la première fois la peau de l'édifice avec les évangélistes».

313
«Au-dessus de la géométrie rigoureuse et articulée du revêtement émerge avec splendeur le corps nu de l'édifice avec sa peau de mosaïques».

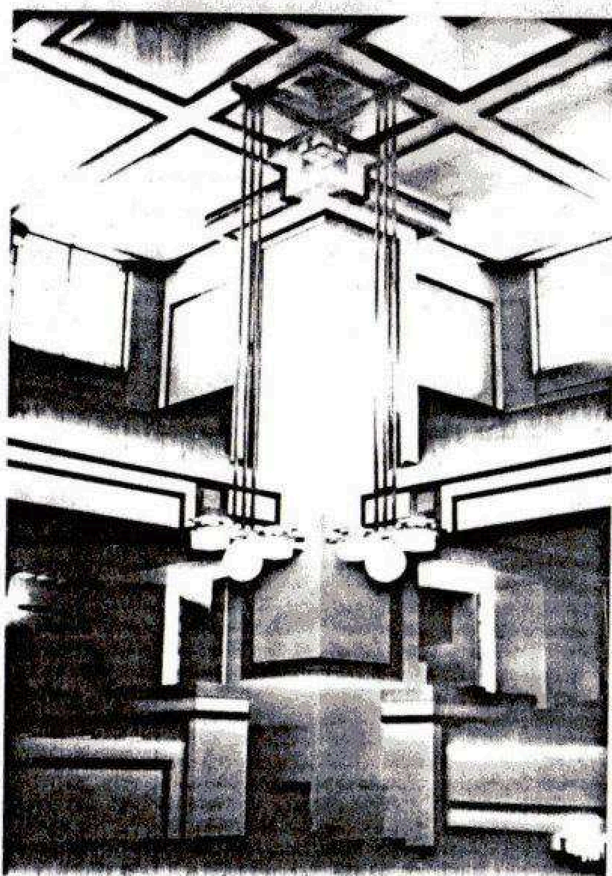


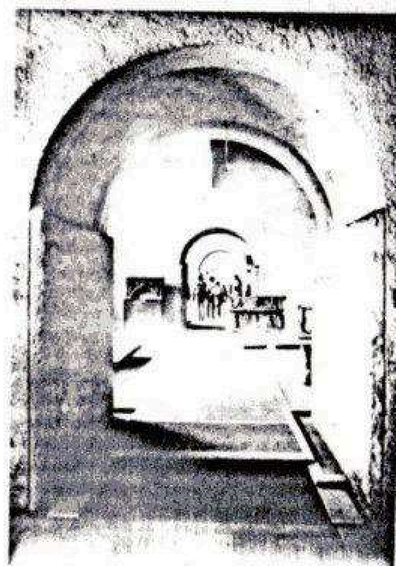
Entre l'étage des niches et voûtes du bas et celles du haut, il y a la *ceinture*, en marbre blanc comme la plinthe, mais décorée par une ornementation fine et répétitive. Elle donne une mesure à la hauteur. Contrairement à la plinthe qui s'échappe par de discrets passages vers la périphérie, la ceinture cerne le carré central et la conque de l'autel.

Mais, avant de rejoindre cette ceinture, il se passe quelque chose d'extraordinaire. On découvre que, sous la robe, il y a un corps! La robe a quatre échancrures qui laissent entrevoir la nudité du mur avec sa peau plaquée d'or et «tatouée» des portraits des quatre évangélistes — prémices des voûtes et de la coupole (fig. 312).

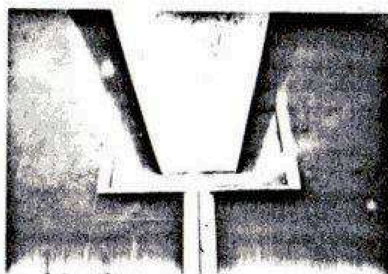
Au-dessus de la ceinture, toujours du marbre, grands rectangles polychromes et filets blancs, qui se terminent par le *col*, modeste frise blanche comme la ceinture. De la robe *surgit soudain avec magie le «vrai» corps, la structure porteuse qui échappe à la rigueur de son habit et se transforme aussitôt en arcs, voûtes, trompes d'angle et coupole.* Une *peau* de mosaïques couvre la chair. Le contraste est contrôlé de manière magistrale; de la géométrie rigoureuse et articulée de la robe émerge la continuité des formes et textures voluptueuses du corps (fig. 313).

Quelle belle leçon d'architecture et de construction, qui réalise là avec assurance et économie de moyens cette opposition entre la spiritualité du plafond — car la coupole désire être intouchable, ciel bien au-dessus de la mesure des hommes — et la beauté sereine et rationnelle du marbre des murs! Le point culminant du raffinement réside peut-être dans l'annonce des quatre demi-coupoles des évangélistes — , ces lucarnes sur le mur, quatre larmes tombées du ciel formant le plafond des niches —.





314
La ligne au service d'une idée spatiale; Frank Lloyd Wright, Unity Temple, Oak Park, 1906.



315
Le revêtement permet de révéler la nature du corps par sa différence; Carlo Scarpa, Castelvecchio, Vérone, 1958-73.

Cette dualité subtile nous vient de Constantinople, mais on la retrouve ailleurs, notamment à l'époque baroque, tandis que le Gothique, la Renaissance et le Néo-Classicisme avaient plutôt tendance à étendre la rationalité pour la rapporter à l'ensemble de l'ouvrage. Nous sommes loin de «l'ornement intégré» de Frank Lloyd Wright; sans nier son potentiel esthétique, il ne devrait pas être érigé en dogme. Wright a lui-même transgressé cette règle: l'ornement de l'espace intérieur du Unity Temple à Oak Park s'articule moins à partir de la matière qu'à partir d'une idée spatiale (fig. 314).

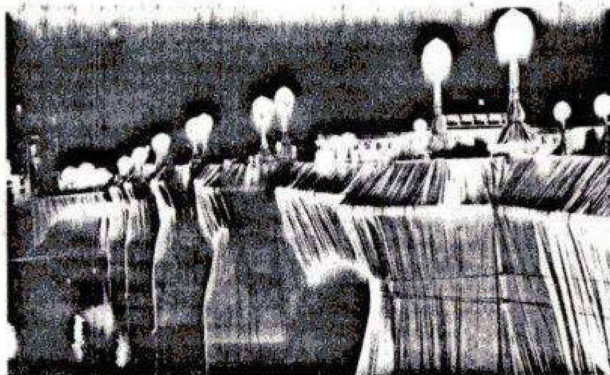
Quelques architectes contemporains ont su exploiter le potentiel de l'articulation entre corps et habit, sans nécessairement se référer au divin. Au musée du Castelvecchio à Vérone, Carlo Scarpa utilise l'opposition entre structure et revêtement pour articuler et rendre visible l'histoire et le présent. Son bâtiment révèle la précision du contrôle géométrique de nos instruments contemporains (notamment le projet sur papier) tout en montrant l'approximation des implantations du passé. L'histoire devient parlante sans être bavarde (fig. 315).

Le choix précis du traitement de surface de l'intérieur et de l'extérieur du bâtiment n'est pas facile à assumer. Il exige une connaissance de ses connotations sous-jacentes. Un cube revêtu de fourrure évoque

autre chose que ce même cube en acier poli. Les théoriciens de la Renaissance n'insistent pas par hasard sur une *convenance* du traitement de surface en relation avec le type de bâtiment. Les matériaux précieux sont, en premier lieu, destinés au temple (Alberti et Palladio); le «rustica» est particulièrement adapté aux forteresses (Serlio) [156]...

Aujourd'hui les matériaux de revêtement disponibles sont nombreux; la distinction entre le «précieux» et le «pauvre» est devenue confuse. On retrouve un peu du temple dans la villa, le bureau, l'école... partout. Les procédés anciens, exigeants en main-d'œuvre, se voient supplantés par des matériaux et des procédés nouveaux. La glace et le métal ont, par leur brillance à bon marché, remplacé le marbre poli. Le contreplaqué et le stratifié avec photo de bois, produits industriellement, banalisent le luxe du bois massif. L'aisance avec laquelle nous produisons et reproduisons ces éléments en grand nombre a fini par dévaluer la connotation précieuse de la brillance. La précision des gestes de façonnage de l'artisan, de tous temps témoin de l'habileté humaine, est rattrapée et surpassée par la machine. Avec la machine une précision inouïe est devenue accessible, même obligatoire, pour les objets produits par l'industrie. Le monde est renversé. Les objets imparfaits gagnent la valeur symbolique d'un investissement personnel: les objets parfaits ne jouissent plus de la même reconnaissance. Nombreux sont ceux qui scrutent l'objet afin d'y trouver des imperfections, témoins de la «fabrication à la main». Les tâtonnements de notre culture vont jusqu'à produire industriellement les apparences de l'artisanat. Cet art du truquage mènera peut-être à des solutions plaisantes sur le moment, mais sûrement pas à l'architecture vraie d'une époque.

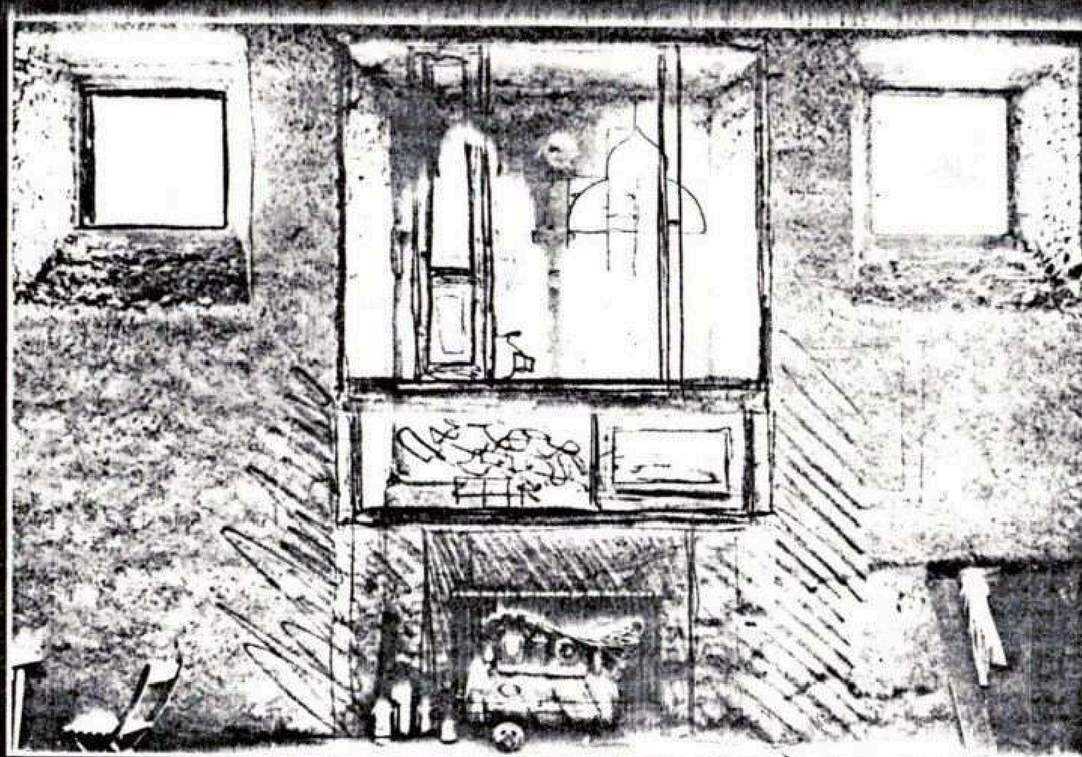
Dans ce paysage contemporain de profusion du «revêtement facile», il était important de rappeler les principes qui valorisent le potentiel architectural de l'habillage et son rapport essentiel avec la structure comme corps. Hosios Loukas où rien n'est laissé au hasard pourrait nous servir de leçon: habiller n'est pas simplement cacher un corps pour fausser les apparences; bien au contraire, le revêtement trouve son apogée lorsqu'il sait ce qu'il habille! (fig. 316).



316
Savoir ce qu'on habille et dans quel lieu: Christo emballait avec approximation la Kunsthalle de Berne en 1968. Pour le Pont Neuf, il respecte en 1985 les exigences culturelles de la haute couture parisienne.

9

épilogue: le projet



Le projet architectural n'a pas recouvert en tous temps un même processus. Il y a quelques siècles, clients et artisans pouvaient s'entendre sur un édifice simple à bâtir, sans recourir au dessin. Quelques entretiens et visites de chantier suffisaient, étant donné que les *modèles* de dispositions spatiales et les modes de construction ne changeaient guère. Si les dimensions de fenêtre variaient légèrement d'un édifice à l'autre, leur verticalité, leurs proportions, leur fabrication, leur emplacement, ou encore leur mise en œuvre dans l'épaisseur du mur, n'avaient nul besoin d'être spécifiés. On bâtissait «selon les règles de l'art», expression qui résume bien *l'accord tacite* liant à l'époque artisans et concepteurs d'une même région.

Cette stabilité des techniques et des formes contribuait à une certaine homogénéité de l'apparence, homogénéité qui s'imposait très naturellement à la fois au public et au fabricant. Quels qu'aient pu être les artisans chargés du «projet» et de l'exécution, les édifices se ressemblaient. Le fait de savoir implicitement à quel genre d'objet on pouvait s'attendre avec une nouvelle construction, épargnait de nombreuses étapes de ce que nous appelons aujourd'hui «le projet». La mutation lente des conventions techniques et formelles entraînait aussi la familiarité et, par là, l'acceptation populaire d'un langage architectural. Lorsqu'il y a accord tacite, il est plus facile d'y adhérer ou, le cas échéant, de *surprendre* par la transgression et l'invention. Une telle déviation de la norme était généralement réservée au pouvoir qui cherchait à marquer ainsi son génie propre par une empreinte durable. Ces édifices particuliers, innovateurs et plus complexes, nécessitaient alors une préméditation, un projet et parfois même des prototypes. Leur réalisation exigeait des délais plus longs. La lenteur de construction des cathédrales demandait à elle seule l'établissement préalable, par des spécialistes, de plans afin d'assurer la continuité et la coordination d'un travail dont l'achèvement était lointain [157].

Dans le sillage de Vitruve, la Renaissance établit une distinction entre le concept architectural et les modalités de son exécution, créant ainsi les prémices de l'acte spécifique du projet. Rappelons qu'à cette époque, l'architecte reconnu était tout à la fois homme de lettres, homme de sciences, connaisseur des lois de la musique, peintre, sculpteur, et surtout ingénieur et chef de chantier. Le projet architectural n'était pas forcément son activité principale (voir Léonard de Vinci, Michel-Ange, Raphaël, Bernin, etc.). Un des derniers personnages illustres à s'inscrire dans cette lignée humaniste fut probablement le troisième président des Etats-Unis, Thomas Jefferson (1743-1826), lequel projeta et exécuta des édifices remarquables tels que l'Université de Virginie et son propre palais de Monticello.

Aujourd'hui, même les édifices de moindre importance comportent une telle complexité technologique qu'ils exigent la division du travail, tant au stade de la préparation qu'à l'usine et sur le chantier. Le projet, proposition concrète à négocier, à développer et à exécuter, est devenu une nécessité inéluctable et même une exigence légale. Notre profession est ainsi ancrée dans les institutions.

Paradoxalement, et malgré cet effort accru de planification raisonnée (plus que scientifique), il apparaît que les «solutions possibles» se multiplient et éclatent plutôt que de converger vers un nouveau langage architectural authentique et cohérent. Il y a à cela plusieurs raisons déjà évoquées au cours de chapitres précédents. Ce sont notamment les ressources et les possibilités techniques inouïes et largement diversifiées, permettant de produire à peu près au même prix «n'importe quelle configuration», qui menacent de faire de la forme architecturale un simple produit consommable soumis au rythme accéléré des modes. Ainsi la construction rompt son alliance avec l'évidence, rendant illusoire toute contribution d'un accord tacite à l'établissement d'un code conventionnel.

Intervient l'Etat: une législation complexe se substitue à l'absence de convention tacite, tâchant de ménager l'intérêt public, la salubrité, la sécurité et les diverses contraintes urbaines pratiques, esthétiques et économiques. Toutes ces contingences s'ajoutent aux intérêts privés de ceux qui sont impliqués dans le projet particulier. Agissant essentiellement en réaction à des excès dénoncés publiquement – qui reflètent les symptômes plus que les causes – cette législation cherche à s'introduire, non sans lourdeur, comme élément stabilisant des formes bâties en cette fin du XXe siècle. Elle demande, par exemple, que l'ouverture des fenêtres corresponde à un pourcentage de la surface de la pièce, elle spécifie la hauteur de l'allège et l'envergure des ouvrants pour ventiler la pièce; elle stipule son degré d'isolation thermique et, dans les vieux bourgs et villes, elle exige des fenêtres d'apparence traditionnelle ou, dans le cas d'une démolition, elle demande la conservation ou la reconstruction à l'identique de la façade sur rue, indépendamment de la nouvelle destination du lieu. La façade n'est alors plus qu'un masque qui cache le vrai visage de l'espace.

Le champ de compétence de l'architecte s'est, depuis la Renaissance, considérablement rétréci. L'architecture subit les séquelles de la tendance générale à la spécialisation depuis la maîtrise de la statique du XIX[e] siècle jusqu'à l'encombrement législatif du XX[e]. Heureux sont ces quelques édifices contemporains qui connaissent *un maître d'œuvre* qui a su subordonner et contenir la complexité technique et fonctionnelle en reliant le projet au désir et à des thèmes architecturaux dominants. Tout vrai projet doit avoir une éthique sous-jacente, le désir d'un environnement meilleur, d'un bâtiment et d'une ville plus justes, plus beaux et plus accueillants. Tout vrai projet exige une synthèse claire, subtile et, surtout, beaucoup plus simple que le sont les nombreux problèmes qu'il cherche à résoudre.

Pour parler de ce projet-là, empruntons quelques mots à Thèdre à qui Paul Valéry fait dire dans la fable «Eupalinos et l'architecte»: Lorsque je compose, *«... je cherche cette forme avec amour, m'étudiant à créer un objet qui réjouisse le regard, qui s'entretienne avec l'esprit, qui s'accorde avec la raison et les nombreuses convenances...»* [158].

«Qui réjouisse le regard...», n'est-ce pas un appel à la maîtrise sensible du monde des formes? Fenêtre bien proportionnée, soigneusement exécutée, aux matériaux et couleurs accordés, agréable à la vue et au toucher, insérée avec un amour tel que son absence ou son déplacement dans la composition de la façade perturberait l'ordre et l'équilibre de l'ensemble. Fenêtre aussi qui révèle et sublime l'espace intérieur par l'éclairement des surfaces et des objets. *«Nur das Schöne ist der höchsten Liebe fähig»* disait Friedrich Schinkel (La poétique du Beau échappe au pouvoir de la raison). [159]

«Qui s'entretienne avec l'esprit...», n'est-ce pas un appel au plaisir du jeu intellectuel? L'architecture n'a nul besoin d'emprunter le langage univoque de la publicité, message sans ambiguïté saisi en quelques secondes. Les significations cachées de l'architecture, devinettes et provocations parfois, se révèlent par des allusions aux lois de l'univers ainsi qu'au vécu des hommes. Qui dit vécu, dit mémoire. Ce que la mémoire contient de créatif a été évoqué avec pertinence par Italo Calvino (paragraphe 7.3).

«Qui s'accorde avec la raison et les nombreuses convenances...», c'est dire qu'amour, esprit et raison entretiennent des relations dialectiques. *L'amour* est le garde-fou de *la raison* et vice versa. Jamais Maillart n'aurait pu ériger ses ponts sans amour, ni Gaudi réaliser la Colonia Güell sans esprit d'ingénieur, ni encore Botta bâtir ses maisons sans sympathies pour le maçon.

Les *nombreuses convenances* sont, elles-aussi, garde-fous et complices de la raison et de l'amour tout à la fois. Elles deviennent désastre lorsqu'elles barrent le chemin à l'un ou à l'autre, lorsque la convenance devient convention totalitaire, lorsqu'un langage architectural est érigé en obligation vide de sens prospectif. Mais les convenances se muent en sources précieuses du projet lorsqu'elles exploitent l'acquis de l'architecture de manière critique et créative et lorsqu'elles aident à *parfaire un type* qui a de bonnes raisons d'être.

Ces trois concepts qui s'entrelacent — le plaisir du Beau, la stimulation de l'esprit et l'adaptation raisonnée à des conditions données — offrent la trame de fond de ce livre. Le projet n'est dès lors plus vu comme la seule satisfaction d'un besoin et de sa résolution technique et économique. Il engendre une dimension intellectuelle, artistique et publique, qui déborde le mandat professionnel explicite.

Toutes les tentatives de faire du projet un processus essentiellement déductif ont échoué. Même l'ordinateur n'a pu, jusqu'à ce jour, modifier cet état de fait. Cela est non seulement dû à la dimension culturelle de l'architecture, mais aussi à l'impossibilité de définir à l'avance toutes les nuances importantes d'un problème d'architecture et d'urbanisme. *En réalité le projet est lui-même un instrument de recherche du problème à poser et non pas simplement la recherche d'une solution!*

Les personnes extérieures à ce processus, le public, les autorités politiques, les clients et les ingénieurs éprouvent parfois quelques difficultés à comprendre et admettre cette incertitude de départ, cet aspect inductif du projet d'architecture, cette manière de *«produire les certitudes à travers le projet»*.

C'est peut-être le philosophe Karl Popper qui a le mieux su exprimer la nature du projet dans «Objective Knowledge»: *«Nous commençons à aborder un problème, une difficulté. Quel qu'il soit, lorsque nous le rencontrons pour la première fois, nous ne pouvons évidemment pas en savoir grand chose au départ. Au mieux nous n'avons qu'une vague idée sur ce en quoi consiste le problème réellement. Comment pouvons-nous dès lors produire une solution adéquate? Nous ne le pouvons évidemment pas. Nous devons nous familiariser davantage avec le problème, mais comment?*

Ma réponse est très simple: en produisant une solution inadéquate et en la critiquant. Ce n'est que de cette manière que nous commençons à comprendre le problème. Car comprendre un problème signifie com-

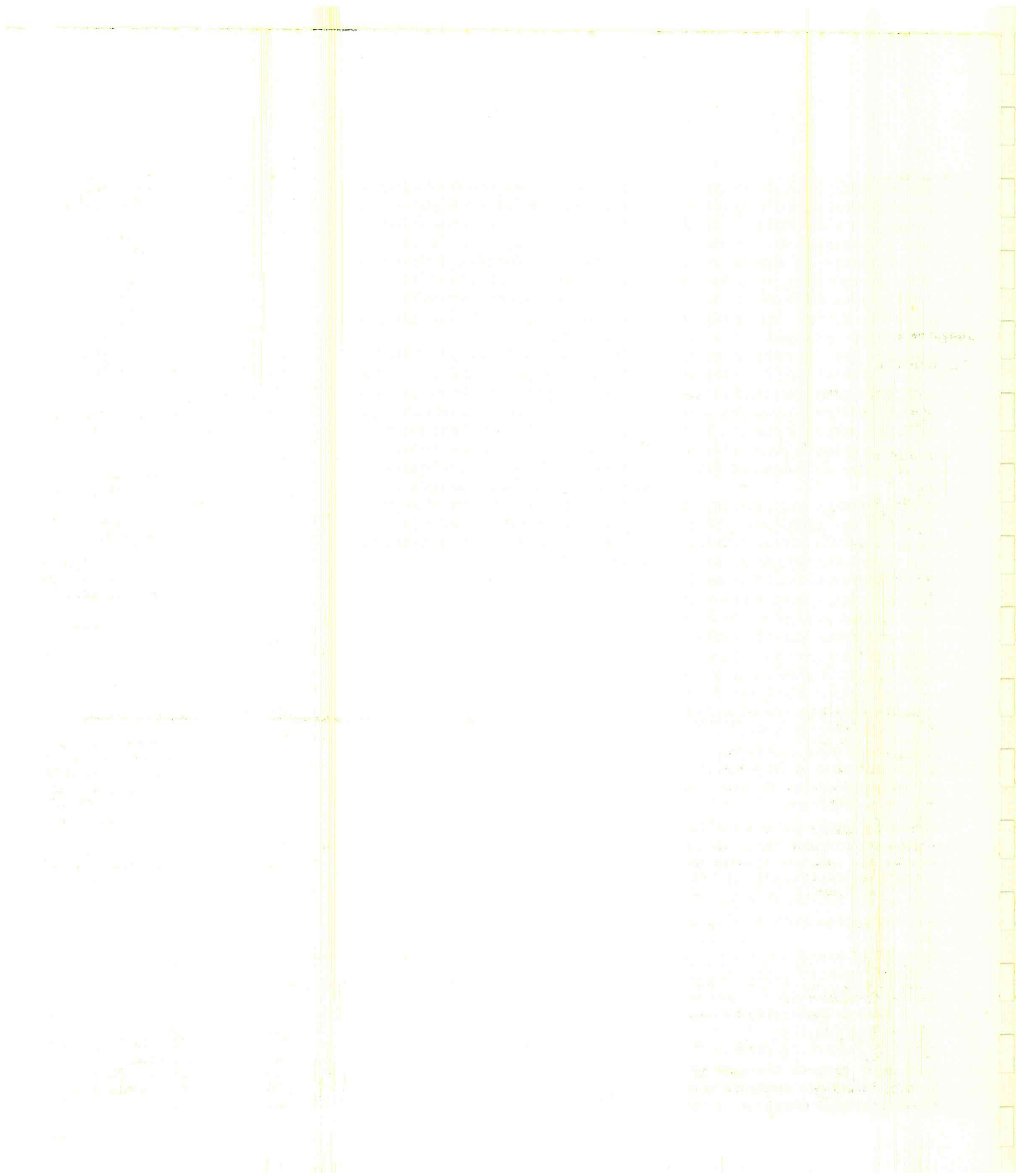
prendre ses difficultés; et comprendre ses difficultés signifie comprendre pourquoi il n'est pas si facile à résoudre et pourquoi des solutions les plus évidentes ne fonctionnent pas. Nous devons donc produire les solutions les plus évidentes d'abord; ensuite nous devons les critiquer pour découvrir pourquoi elles ne fonctionnent pas. De cette manière nous nous familiarisons avec le problème et nous pouvons procéder en allant des mauvaises solutions vers de meilleures, toujours pourvu, bien sûr, que nous ayons la capacité créative de produire de nouvelles hypothèses.

Ceci est, je pense, ce qu'on entend par «étudier un problème». Et si nous avons travaillé sur un problème pendant assez longtemps et assez intensivement, nous finissons par le connaître, le comprendre, en ce sens que nous savons quel genre de devinette, de conjecture ou d'hypothèse ne feront pas l'affaire du tout, parce qu'elles tombent à côté de la question, et quel genre d'exigences devraient être satisfaites par toute tentative sérieuse pour le résoudre. En d'autres termes nous commençons à voir les ramifications du problème, de ses sous-problèmes et son lien avec d'autres problèmes».[160]

L'argument garde toute sa pertinence si nous remplaçons le terme «problème» par «projet». Ce dernier est en effet une production de connaissances par le biais d'un processus itératif de conjectures et de réfutations.

La sensibilité culturelle, le champ de connaissances et l'entraînement du projeteur décideront du niveau auquel se joue ce processus de conjectures et de réfutations. L'écoute des forces et espoirs du présent, la curiosité et le respect critique des réalisations humaines du passé et la recherche patiente d'une méthode mènent vers la découverte du projet. L'innocence ne fait pas le génie; elle le rend aléatoire. La connaissance et l'expérience offrent à l'architecte une compréhension plus profonde du monde dans lequel il agit et lui fournissent des moyens architecturaux dont il peut disposer; tel est le propos de cet ouvrage.

Certes, la parole est une limite à l'architecture; même s'il sert à raisonner et apprendre, le discours a posteriori *sur* l'architecture n'est jamais aussi riche que l'architecture elle-même, qui a moins besoin de «dire» que «d'être avec les hommes». Les ouvrages bâtis des grands architectes sont donc toujours plus généreux que leurs écrits. L'architecture est silence, lumière et matière; silence donc!



Références

Chapitre 1

«Ouvertures»

1 COLLINS, PETER, *Changing Ideals in Modern Architecture*, Faber and Faber, London, 1965.

2 VAN EYCK, ALDO: aphorisme réapparaissant régulièrement dans les écrits de van Eyck (voir revue *Forum*, Amsterdam, 1959-1963).

3 BOULLEE, ETIENNE LOUIS, *Architecture: Essai sur l'art*, Hermann, Paris, 1968, p. 67. (Version orig. écrite à la fin du XVIII[e] siècle, publié pour la première fois en 1953).

4 PEREZ-GOMEZ, ALBERTO, *Architecture and the Crisis of Modern Science*, MIT Press, Cambridge, 1983.

5 PEREZ-GOMEZ, ALBERTO, *Architecture and the Crisis...*, op. cit., p. 253.

6 GERMANN, GEORG, *Einführung in die Geschichte der Architekturtheorie*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 1980.

7 ZEVI, BRUNO, in *Encyclopedia universale dell arte*, sous «Architettura», Sansoni, Firenze, 1972, pp. 615-652.

8 VITRUVE, *Les dix livres de l'architecture*, traduction intégrale de Claude Perrault, 1673, revue et corrigée sur les textes latins et présentée par André Dalmas; Balland, 1979, livre premier.

9 PALLADIO, ANDREA, *Les quatre livres de l'architecture*, Arthaud, Paris, 1980 (trad. de 1650).

10 BLONDEL, FRANCOIS, *Cours d'architecture dans l'Académie Royale d'architecture*, P. Auboin et F. Clouzier, Paris, 1675-1683, chap. XX, p. 786.

11 GERMANN, G., *Einführung...*, op. cit. p. 188.

12 DURAND, JACQUES NICOLAS LOUIS, *Précis des leçons d'architecture*, 2 vol., Paris, 1819.

13 GUADET, JULIEN, *Eléments et théorie de l'architecture*, Librairie de la constr. moderne, Paris, 1909, vol. 1, p. 98.

14 SEMPER, GOTTFRIED, *Die vier Elemente der Baukunst*, Vieweg, Braunschweig, 1981, (éd. orig. 1851).

15 RYKWERT, JOSEPH, *On Adams House in Paradise*, The idea of the primitive hut in architectural history, The Museum of Modern Art, New York, 1972, p. 38.

16 LE CORBUSIER, *Vers une architecture*, Les éditions G. Crès & Cie, Paris, 1923.

17 PEREZ-GOMEZ, A., *Architecture and the Crisis...*, op. cit. pp. 5-6.

18 ALEXANDER, CHRISTOPHER, *De la synthèse de la forme*, Dunod, Paris, 1971, (éd. orig. angl. 1964).

19 ALEXANDER, CHRISTOPHER, *Pattern Language*, Oxford Univ. Press, Oxford, 1977.

20 SERRES, MICHEL, émission France-Musique du 18.12.83.

21 ROWE, COLIN, Architectural Education in the USA, in *Lotus international* No 27, 1980, pp. 42-46.

22 LAUGIER, ABBE MARC-ANTOINE, *Essai sur l'architecture*, Minkoff Reprint, Genève, 1972, (éd. orig. 1755).

Chapitre 2

Phénomènes perceptifs

23 GRANDJEAN, ETIENNE, *Précis d'ergonomie*, éd. d'organisation, Paris, 1983, (éd. orig. allem. 1979).

24 SARAUS, HENRY, *Abrégé d'ophtalmologie*, Masson, Paris-New York, 4[e] éd., 1978.

25 GUELL, ERHARD, *Perspektivlehre*, Artemis, Zurich, 1946.

26 KOFFKA, KURT, *Principles of Gestalt Psychology*, New York, 1935.

27 WERTHEIMER, MAX, Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt, II in Psychologische Forschung, 1923, n° 4, pp. 301-350.

28 KATZ, DAVID, *Gestaltungspsychologie*, Benno-Schwab Verlag, Basel/Stuttgart, 1961.

29 GUILLAUME, PAUL, *La psychologie de la forme*, Flammarion, Paris, 1937.

30 METZGER, WOLFGANG, *Gesetze des Sehens*, Waldemar Krämer, Frankfurt 3[e] éd. 1975, (1[re] éd. 1936).

31 GREGORY, RICHARD LANGTON, *L'œil et le cerveau*, Hachette, Paris, 1966.

32 GIBSON, JAMES J., *The Perception of the Visual World*, Houghton Mifflin, Boston, 1950.

33 ARNHEIM, RUDOLF, *Art and Visual Perception*, a psychology of the creative eye, Univ. of California Press, Berkeley 1974, (1[ère] éd. 1954).

34 ARNHEIM, RUDOLF, *The Dynamics of Architectural Form*, Univ. of California Press, Berkeley, 1977.

35 GOMBRICH, ERNST H., *Ornament und Kunst*, Klett-Cotta, Stuttgart, 1982, (éd. orig. angl., *The Sense of Order*, 1979).

36 ZEVI, BRUNO, *Apprendre à voir l'architecture*, Minuit, Paris, 1959, (éd. orig. ital. 1948).

37 NORBERG-SCHULZ, CHRISTIAN, *système logique de l'architecture*, Mardaga, Bruxelles, 1974.

38 ARNHEIM, R., *Art and Visual Perception*, op. cit.

39 METZGER, W. *Gesetze des Sehens, op. cit.*

40 LE CORBUSIER, *Quand les cathédrales étaient blanches*, Denoël/Gonthier, Paris, (éd. orig., 1937), pp. 32-22.

41 DROZ, REMY, Erreurs, mensonges, approximations et autres vérités, in *Le genre humain*, 7-8, 1983.

42 BOULLEE, E.L., *Architecture: Essai sur l'art*, op. cit., pp. 62-63

43 GOMBRICH, E.H., *Ornament und Kunst*, op. cit. pp. 17, 22, 135.

44 DROZ, REMY, La psychologie, in *Encyclopédie de la Pleiade*, à paraître.

Chapitre 3

Ordre et désordre

45 GOMBRICH, E.H., *Ornament und Kunst*, op. cit. p. 21.

46 TESSENOW HEINRICH, *Hausbau und dergleichen*, Waldemar Klein, Baden-Baden, 1955, p. 20.

47 GOMBRICH, E.H., *Ornament und Kunst*, op. cit. 183.

48 SLUTZKY, ROBERT, Aqueous humor, in *Oppositions*, Winter/ Spring 1980, 19/20, MIT-Press, pp. 29-51.
49 ROWE, COLIN, SLUTZKY, ROBERT, HOESLI, BERNHARD, *Transparenz*, Birkhäuser, Basel, 1968, (version orig. Transparency, in *Perspecta 8*, Yale, 1964).
50 HOESLI, BERNHARD, Kommentar zu *Transparenz* von Rowe, C., Slutzky, R. Birkhäuser, Basel, 1968.
51 PALLADIO, A., *Les quatre livres...*, op. cit. p. 84.
52 VENTURI, ROBERT, *Complexity and contradiction in architecture*, The Museum of Modern Art, New York, 1966, (éd. franç. 1971).
53 ARNHEIM, R. *The dynamics...*, op. cit.
54 ARNHEIM, R. *The dynamics...*, op. cit.
55 SCHINKEL, FRIEDRICH, *Gedanken und Bemerkungen über Kunst*, 1840.
56 CONRADS, ULRICH, *Programme und Manifeste zur Architektur des 20. Jahrhunderts*. Bauwelt Fundamente n° 1, Vieweg, Braunschweig, 1975, (éd. orig. 1964).
57 GOMBRICH, E.H., *Ornament und Kunst*, op. cit. p. 31.
58 TESSENOW, H., *Hausbau und dergleichen*, op. cit.

Chapitre 4

Mesure et équilibre

59 RODIN, AUGUSTE, *Les cathédrales de France*, Armand Colin, Paris, 1921, p. 1.
60 VITRUVE, *Les 10 livres...*, op. cit. livre quatrième, p. 123-125.
61 VITRUVE, *Les 10 livres...*, op. cit. livre premier, p. 25.
62 SLUTZKY, R., *Aqueous Humor*, op. cit.
63 WITTKOWER, RUDOLF, *Architectural Principles in the age of humanism*, Alec Tiranti, London, 1967, (1ère éd. 1949).
64 Bible de Jérusalem, Livre de la sagesse, 11e chap. 20e verset, B, cité par v. Naredi-Rainer.
65 von NAREDI-RAINER, PAUL, *Architektur und Harmonie*, Du Mont Buchverlag, Köln, 1982, pp. 150-183.
66 von NAREDI-RAINER, P., op. cit. pp. 177-179.
67 von NAREDI-RAINER, P., op. cit. 193.
68 WOODWORTH, R.S., *Experimental Psychology*, New York, 1938, p. 387.
69 BOULLEE, E.L., *Architecture: Essai sur l'art*, op. cit. pp. 64-65.
70 TESSENOW, H., *Hausbau und dergleichen*, op. cit.
71 GOMBRICH, E.H., *Ornament und Kunst*, op. cit. p. 141.
72 KLEE, PAUL, *Pädagogisches Skizzenbuch*, Kupferberg, Mainz, 1965 (éd. orig. 1925), p. 33.

Chapitre 5

Tissu et objet

73 EISENMAN, PETER, Real and English; The destruction of the box I, in *Oppositions*, n° 4, oct. 1974, pp. 5-34.
74 EISENMAN, PETER, From Object to Relationship II: Giuseppe Terragni, Casa Giuliani Frigerio, in *Perspecta* 13/14, Yale, 1971.
75 ROWE C., SLUTZKY R., HOESLI B., *Transparenz*, op. cit.
76 NORBERG-SCHULZ, CH., *Système logique de l'architecture*, op. cit.

Premier interlude: De l'objet à l'espace

77 ARNHEIM, R. *The dynamics...*, op. cit. pp. 22-23.

Chapitre 6

L'espace

78 BOLLNOW, OTTO FRIEDRICH, *Mensch und Raum*, Kohlhammer, Stuttgart, (3e éd. 1976), (éd. orig. 1963), pp. 30, 37.
79 GERMANN GEORG, Höhle und Hütte in *Jagen und Sammeln*, Vlg Stämpfli, Bern, 1985.
80 SCHMARSOW, AUGUST, *Barock und Rokoko*, Eine kritische Auseinandersetzung über das Malerische in der Architektur, Leipzig, Verlag S. Hirzel, 1897, pp. 6-7.
81 FUEG, FRANZ, *Les bienfaits du temps*, Presses polytechniques romandes, Lausanne, 1986, (éd. orig. allem. 1982).
82 MOHOLY-NAGY, LASZLO, *Von Material zu Architektur*, Neue Bauhausbücher, Kupferberg, Mainz, 1968, (éd. orig. 1929).
83 ARNHEIM, R., *Art and visual perception*, op. cit.
84 ALBERTI, LEON BATTISTA, *Zehn Bücher über die Baukunst*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 1975, (éd. orig. allem. 1912).
85 CHING, FRANCIS D.K. *Architecture: Form, Space and Order*, Van Nostrand Reinhold Co., New York, 1979, pp. 115-174.
86 GIBSON, J.J., *The Perception of the Visual World*, op. cit.
87 GIBSON, J.J., *The Perception of the Visual World*, op. cit.
88 ROWE C., SLUTZKY R., HOESLI B., *Transparenz*, op. cit.
89 GIEDION, SIEGFRIED, *Spätbarocker und romantischer Klassizismus*, F. Bruckmann, München, 1922.
90 ROWE C., SLUTZKY R., HOESLI B., *Transparenz*, op. cit.
91 ARNHEIM R., *Art and Visual Perception*, op. cit. pp. 304-305.
92 ALBERTI, L.B., *Zehn Bücher über die Baukunst*, op. cit.
93 LE CORBUSIER, *Vers une architecture*, op. cit. p. 16.
94 ARNHEIM, R., *Art and Visual Perception*, op. cit. p. 317.
95 HEIDEGGER, MARTIN, Bâtir, Habiter, Penser, in *Essais et Conférences*, Gallimard, Paris, 1958, (éd. orig. allem. 1954), p. 175.

Second interlude: De l'espace au lieu

96 ELYTIS, ODYSSEUS, *Marie des Brumes*, Maspero, Paris, 1982, p. 72.
97 BACHELARD, GASTON, *la poétique de l'espace*, Presses universitaires de France, Paris, 1983, (éd. orig. 1957), p. 17.
98 VAN EYCK, ALDO, in *Forum* 4/ 1960, Amsterdam.

99 HEIDEGGER, M., *Essais et Conférences*, op. cit.
100 ALBERTI, L.B., *Zehn Bücher über die Baukunst*, op. cit.
101 RONNER HEINZ, SHARAD J. et VADELLA A., *Kahn, louis I, Complete Work 1935-1974*, Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1977, p. 390.
102 ROSSI, ALDO, *L'architecture de la ville*, L'Equerre, Paris, 1981, (éd. orig. ital. 1966).
103 DEVILLERS CHRISTIAN et HUET BERNARD, *Le Creusot, Naissance et développement d'une ville industrielle 1782-1914*, Champ-Vallon, Seyssel, 1981.
104 FRAMPTON, KENNETH, On reading Heidegger, in *Oppositions* n° 4, MIT Press, oct. 1974.

Chapitre 7

Le lieu

105 Note: p. ex. CHR. NORBERG-SCHULZ, *Genius Loci*; G. BACHELARD, *La poétique de l'espace*; W. HELLPACH, *Geopsyche*;...
106 Note: p. ex. U. ECO, *Le nom de la rose*; E. CANETTI, *Auto-da-fé;visibles;* M. PROUST, *A la recherche du temps perdu*;...
107 LYNCH, KEVIN, *L'image de la cité*, Dunod, Paris, 1976 (éd. orig. angl. 1960).
108 LYNCH, KEVIN, *On Site Planning*, MIT Press, Cambridge, 1962.
109 GREGOTTI, VITTERIO, *Le territoire de l'architecture*, L'Equerre, Paris, 1982, (éd. orig. ital. 1972).
110 GREGOTTI, V., *Le territoire...*, op. cit. p. 85.
111 BOURDIEU, PIERRE, *Esquisse d'une théorie de la pratique*, Droz, Paris, 1970.
112 VAN EYCK, A., op. cit.
113 ELIADE, MIRCEA, *Le sacré et le profane*, Gallimard, Paris, 1965.
114 LAWRENCE, RODERICK, *Espace privé, espace collectif, espace public*, l'exemple du logement populaire en suisse romande 1860-1960, Thèse No 483, EPF, Lausanne, 1983.
115 LAWRENCE, RODERICK, The simulation of domestic space: users and architects participating in the architectural design process; in *Simulation and Games*, 11, 3, 1980, pp. 279-300.
116 SMITHSON, ALISON and PETER, *Team Ten Primer*, MIT Press, Cambridge, 1968.
117 LUCHINGER, ARNULF, *Structuralisme en architecture et urbanisme*, Eyrolles/Kraemer, Paris/Stuttgart, 1981.
118 PEREC GEORGES, *Espèces d'espaces*, Gallilée, Paris, 1974, pp. 51-53.
119 ARNHEIM, R., *The Dynamics...*, op. cit. p. 21.
120 KASCHNITZ, MARIE-LOUISE, *Beschreibung eines Dorfes*, Suhrkamp, Frankfurt, 1979.
121 CASSIRER, ERNST, *Philosophie der symbolischen Formen*, Band II, Berlin, 1923-1929, p. 108.
122 CALVINO, ITALO, *Les villes invisibles*, Seuil, Paris, 1974, (éd. orig. ital. 1972), p. 37.
123 BOLLNOW, O.F., *Mensch und Raum*, op. cit, pp. 74-76.
124 LYNCH, KEVIN, *L'image de la cité*, op. cit.
125 LYNCH, K. *What Time Is this Place?* MIT Press, Cambridge, 1972.
126 BASSAND, MICHEL, CORAJOUD G., PERRINJAQUET R., PEDRAZZINI Y., *L'adéquation d'un édifice public*, Le cas de l'Ecole Polytechnique Fédérale à Ecublens; Institut de Recherche sur l'Environnement Construit, Dépt. d'Architecture EPFL, Lausanne, 1985.
127 RAPOPORT, AMOS, Identity and Environment: a cross-cultural perspective in J.S. Duncan, *Housing and Identity: Cross-Cultural Perspectives*, Croom-Helm, London, 1981.
128 NOSCHIS, KAJ et LAWRENCE, RODERICK, Inscrire sa vie dans son logement: le cas des couples; in *Bulletin de Psychologie*, Tome 37, n° 366, 1984.
129 OSWALD, FRANZ, Vielfältig und veränderbar, Wohnquartier Bleiche, Worb (Bern), in *Werk, Bauen und Wohnen* 4/1982.
131 von MEISS, PIERRE, Avec et sans architecte, in *Werk-Archithèse*, 27-28, avril 1979.
132 LAWRENCE, RODERICK, Un laboratoire vivant pour la conception des maisons, in *Bâtiment international*, 10 (3) 1982, pp. 52-60.
133 VIOLLET-LE-DUC, EUGÈNE, *Entretiens sur l'architecture*, Mardaga, Bruxelles, 1977 (éd. orig. 1863-1872), tome 2, p. 120.

Chapitre 8

Forme et matière

134 PERRET, AUGUSTE, Contribution à une théorie de l'architecture, in *Techniques et Architecture* I, 2, 1949.
135 SCHOPPENHAUER, ARTHUR, Die Baukunst, in *Die Welt als Wille und Vorstellung*, 1818.
136 BARTHES, ROLAND et MARTIN ANDRE, *La tour Eiffel*, 1972.
137 WACHSMANN, KONRAD, *Wendepunkt im Bauen*, Krauskoff, Wiesbaden, 1959.
138 TESSENOW, H. *Hausbau und dergleichen*, op. cit.
139 ZEVI, B., *Encyclopedia...*, op. cit.
140 FRAMPTON, KENNETH, *Modern architecture, a critical history*, Thames & Hudson, London, 1980, p. 281.
141 VIOLLET-LE-DUC, E., *Entretiens...*, op. cit., tome 2, p. 67.
142 COLLINS, P., *Changing ideals in modern architecture*, op. cit. p. 271-284.
143 *Five architects*, catalogue d'exposition, Oxford Univ. Press, New York, 1975.
144 ROWE C. et SLUTZKY R., *Transparenz*, op. cit.
145 *Education of an architect*, Cooper Union School of Art & Architecture, catalogue d'exposition, New York, 1971, et
LIBESKIND, DANIEL, *Symbol and Interpretation/Micro Megas*, catalogue d'exposition, Cranbrook Academy of Art, Archantic Publications, Helsinki, 1980 et ETH Zürich, 1981.
146 TESSENOW, H., *Hausbau und dergleichen*, op. cit., pp. 18-20.
147 VIOLLET-LE-DUC, E., *Entretiens...*, op. cit., tome 2, p. 120.
148 WRIGHT, FRANK LLOYD, *In the Cause of Architecture*, Wright's historic essay for Architectural Record, 1908-1952, Architectural Record, Mc Graw Hill, New York, 1975.
149 VIOLLET-LE-DUC, E. *Entretiens...*, op. cit., tome 2, p. 76.
150 WRIGHT, F.L., *In the Cause of Architecture*, op.cit., p. 190.
151 WRIGHT, FRANK LLOYD, *The Natural House*, Horizon Press, New York, 1954, p. 60.
152 LE CORBUSIER, *Vers une architecture*, op. cit.
153 WRIGTH, F.L. op. cit.

154 VIOLLET-LE-DUC, E. *Entretiens...*, op. cit. tome I, p. 90.
155 SEMPER GOTTFRIED, *Drei Hauptrichtungen der Baukunst*, in Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten, Fr. Bruckmann, Müunchen, 1878.
156 GERMANN, G., *Einführung...*, op. cit., pp. 55, 114, 136.

Epilogue: Le projet

157 GERMANN, G., *Einführung...*, op. cit., p. 31.
158 VALERY PAUL, *Eupalinos*, L'âme et la danse, dialogue de l'arbre, Gallimard, Paris, 1944.
159 SCHINKEL, KARL FRIEDRICH, *Gedanken und Bemerkungen über Kunst*, Berlin, 1840.
160 POPPER, KARL, *Objective Knowledge*, Oxford University Press, London, 1972, p. 260.

CITATIONS DANS LÉGENDES

161 CALVINO, I., op. cit. pp. 19, 20, 81, 109, 158.
162 SERRES, MICHEL, *Les cinq sens*, Grasset, Paris, 1985, pp. 23, 35, 51, 93, 180, 184, 185, 335, 336, 348.

Bibliographie didactique sélective

Pour approfondir les thèmes abordés dans l'un ou l'autre chapitre, il sera nécessaire de faire usage des références données. Parmi elles, les ouvrages suivants seront particulièrement utiles.

chap. 1, 4, 8 — ALBERTI, LEON BATTISTA, *Zehn Bücher über die Baukunst*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 1975, (éd. orig. 1912).

chap. 2, 3, 4, 5, 6 — ARNHEIM, RUDOLF, *Art and Visual Perception*, a psychology of the creative eye, the new version, Univ. of California Press, Berkeley 1974, (1ère éd. 1954).

chap. 2, 3, 4, 5, 6 — ARNHEIM, RUDOLF, *The Dynamics of Architectural Form*, Univ. of California Press, Berkeley, 1977.

chap. 5, 6 — CHING, FRANCIS, D.K., *Architecture: Form, Space and Order*, Van Nostrand Reinhold Co., New York, 1979.

chap. 1, 6 — COLLINS, PETER, *Changing Ideals in Modern Architecture*, Faber and Faber, London, 1965.

chap. 1, 5, 6, 7, 8 — FRAMPTON, KENNETH, *L'architecture moderne, une histoire critique*, Vilo, Paris, 1985 (éd. orig. angl., 1980).

chap. 1, 6, 8 — FUEG, FRANZ, *Les bienfaits du temps*, Essais sur l'architecture et le travail de l'architecte, Presses polytechniques romandes, Lausanne, 1986, (éd. orig. allem. 1982).

chap. 1, 4 — GERMANN, GEORG, *Introduction à l'histoire de la théorie de l'architecture*. Presses polytechniques romandes, Lausanne, à paraître, (éd. orig. allem. 1980).

chap. 2, 3, 4, 5 — GOMBRICH, ERNST, *The Sense of Order*, a study in the psychology of decorative art, Phaidon, New York, 1979, (éd. allem. *Ornament und Kunst*, 1982).

chap. 2 — GRANDJEAN, ETIENNE, *Précis d'ergonomie*, éd. d'organisation, Paris, 1983, (éd. orig. allem. 1979).

chap. 7 — GREGOTTI, VITTORIO, *Le territoire de l'architecture*, L'Equerre, Paris, 1982, (éd. orig. ital. 1972).

chap. 6 — JOEDICKE, JURGEN, *Raum und Form in der Architektur; Space and Form in Architecture*, Krämer, Stuttgart, 1985.

chap. 4 — KLEE, PAUL, *Pädagogisches Skizzenbuch*, Neue Bauhausbücher, Kupferberg, Mainz, 1965 (éd. orig. 1925).

chap. 1, 5, 6, 8 — LE CORBUSIER, *Vers une architecture*, Vincent Fréal, Paris, 1958, (1ère éd. 1923).

chap. 7 — LUCHINGER, ARNULF, *Structuralisme en architecture et urbanisme*, Eyrolles/Kraemer, Paris/Stuttgart, 1981.

chap. 7 — LYNCH, KEVIN, *On Site Planning*, MIT Press, Cambridge, 1975.

chap. 7 — LYNCH, KEVIN, *L'image de la cité*, Dunod, Paris, 1976 (éd. orig. angl. 1960).

chap. 2, 3 — METZGER, WOLFANG, *Gesetze des Sehens*, Krämer, Frankfurt, 3e éd., 1975, (1ère éd. 1936).

chap. 4 — VON NAREDI-RAINER, PAUL, *Architektur und Harmonie*, Zahl, Mass und Proportion in der abendländischen Baukunst, Du Mont Buchverlag, Köln, 1982.

chap. 7 — NORBERG-SCHULZ, CHRISTIAN, *Genius Loci*, Paysage, ambiance, architecture, Mardaga, Bruxelles, 1981.

chap. 1, 6 — ROWE, COLIN, SLUTZKY, ROBERT et HOESLI, BERNHARD, *Transparenz*, Birkäuser, Basel, 1968, (éd. orig., Transparency, in *Perspecta 8*, Yale, 1964.

chap. 8 — VIOLLET-LE-DUC, EUGENE, *Entretiens sur l'architecture*, édition intégrale tomes 1+2, Mardaga, Bruxelles, 1977, (éd. orig. 1863-1872).

chap. 1, 6 — WITTKOWER, RUDOLF, *Architectural Principles in the age of humanism*, Alec Tiranti, London, 1967 (1ère éd. 1949).

chap. 8 — WRIGHT, FRANK LLYOD, *The Natural House*, Horizon Press, New York, 1954.

chap. 8 — WRIGHT, FRANK LLOYD, *In the Cause of Architecture*, Wrigth's historic essay for Architectural Record, 1908-1952, Architectural Record Mc Graw Hill, New York, 1975.

chap. 2, 6 — ZEVI, BRUNO, *Apprendre à voir l'architecture*, Minuit, Paris, 1959, (éd. orig. ital. 1948).

Références iconographiques *

dans l'ordre des premières apparitions dans cet ouvrage

Technikum Winterthur, Seminarwoche 1980: 2

Ino Ioannidou et Lenio Bartzioti, photographes, Athènes: 7, 9, 43, 69, 71, 118, 129, 162, 243, 256, 303

Gravures de Bernard Piccart, in Cérémonies religieuses, Amsterdam, 1723-28: 8, 95

Dessins de Florence Kontoyanni; bourse de la fondation IKEA, Lausanne / Athènes, 1983: 14, 27, 36, 39, 45, 46, 207, 308

Antoniades, E. M., Ekphrasis de la Sainte Sophie, Athènes, 1907-09; Gregoriades, Athènes, 1983: 16

MacDonald, W. Early Christian and Byzantine Architecture: 17

Choisy, A., Histoire de l'architecture, E. Rouveyre, Paris, Tome II p. 49; Tome I: 18, 54

Arnheim, Art and Visual Perception, p. 13: 20

Léonard de Vinci, fragment de la Joconde: 23

Weinbrenner, F., Architektonisches Lehrbuch, 1811, 1. Teil, Tafel X, Fig. XVIII: 24

Werk-Bauen und Wohnen N° 4, 1984: 63

Keller, R., Bauen als Umweltzerstörung, Zurich: 63a, 115

Reynaud, L., Traité d'architecture: 78

Heusler, J. M., Travail d'analyse, EPFL: 96

Rayon, J.-P., Lausanne: 100b, 137, 171, 280, 300

Encyclopédie Diderot: 105

Atelier Cube, Lausanne: 109, 110

Graphische Sammlung, ETH Zurich: 111, 112, 157

Heman, P., in Baroque, Architecture universelle, Office du Livre, Fribourg: 130

Flammer, A., Locarno: 176

Gerster, G., Zurich: 190

Cyril, M., Architecture byzantine, 1981: 197, 213

Guisan, J., Lausanne: 236

Aalto A., Editions Girsberger-Artemis, Zurich: 240

Aerocamera, Bart Hofmeester: 248

Spence Air Photos: 249

Saint-Exupéry, Le Petit Prince: 263

Le Corbusier: 264, 265

Helfenstein, H., Zurich: 278c, d

Centro Internazionale di studi di architettura Andrea Palladio, Vicence: 281

Margot, P., Cully: 286

Les albums d'art Druet N° 1, A. et G. Perret, Paris, 1928: 287

Ed. Poligrafia S.A., Barcelone: 297

Usines Volkswagen, Wolfsburg: 298

Lamey, U., Munich: 306

** Lorsque la source est mentionnée dans la légende ou lorsque les images proviennent de l'auteur ou d'un de ses proches collaborateurs, il n'en est pas fait mention ici.*

Remerciements à tous ceux qui ont contribué à la conception de certains passages de ce livre par leur critique ainsi qu'à ceux qui en ont patiemment corrigé le manuscrit: Marie-Christine Aubry, Michel Bassand, Mario Bevilacqua, Marc Collomb, Pierre Foretay, Franz Fueg, Jacques Gubler, Michel Malet, Vincent Mangeat, Franz Oswald et Angela Pèzanou.